

Aprender el lenguaje

Esteban C. Saporiti

1993, G. Roca, R. Negro, Argentina.

Agradezco a mi esposa la lectura cuidadosa del original. Invariablemente corregí cada fragmento del texto que consideró poco claro, hasta dejarlo a su paladar. Luego, si algo quedó oscuramente dicho, ella es la responsable. También le dedico mi libro.

Índice

1. GU
2. Reflejos
3. Operantes
4. La impugnación de Chomsky
5. Con el neurofisiólogo
6. Sintaxis
7. Hércules
8. Entremés inicuo o desconcertante
9. La experiencia lingüística del niño

Referencias bibliográficas

1. GU

La teoría de Chomsky es ciertamente provocativa. El nos dice que cada criatura humana viene al mundo con algo semejante a un huevo uniforme de gramática, la GU (1), y que la experiencia lingüística sólo proporciona el medio exterior adecuado para que el huevo prospere (2). Según él, la ontogénesis lingüística se parece más al desarrollo de un órgano

corporal que al aprendizaje de una habilidad corriente (tejer, por ejemplo): todos los fenómenos considerados esenciales en el aprendizaje (asociación, inducción, condicionamiento, formación y confirmación de hipótesis, abstracción, etc.) no tienen un papel tan decisivo como el plan genético prefijado por la naturaleza. Tampoco el medio ambiente: de éste sólo se requiere que sea favorable, que no inhiba ni entorpezca el desarrollo de la gramática en nuestra mente (3).

Haríamos mal, sin embargo, si nos dejáramos seducir por todo lo que tiene de impresionante esta teoría y no distinguiéramos en ella lo que es, en el fondo, materia no controvertible y lo que sí es materia en discusión.

No hay controversia alguna, por ejemplo, en cuanto a que la transición de la **infancia** al uso y comprensión normales del lenguaje humano dependen de ciertos prerequisites biológicos solamente satisfechos, entre las criaturas terrestres, por el hombre: todos los científicos creen que el lenguaje humano es producto de la actividad de un tipo de sistema nervioso único en el planeta y que algo tienen que ver con el lenguaje del hombre los rasgos que hacen único a su cerebro; ninguno de ellos afirma que la ontogénesis lingüística dependa exclusivamente de ejercicios inductivos, de condicionamientos y de la actividad lingüística que acontece alrededor del niño (es demasiado conocido el hecho de que ningún cachorro de animal doméstico, excepción hecha del ‘cachorro de hombre’, aprende a hablar). Por otra parte, Chomsky no sostiene un innatismo radical, a la manera de Psamético, rey egipcio del siglo VII a.C., quien creía que dos infantes aislados y atendidos sólo por gentes que no hablaran desarrollarían por sí solos un lenguaje (4). (Bien mirado, la teoría de Chomsky resulta, en comparación con la de Psamético, decepcionante a fuer de prudente: él, como casi todo el mundo, cree que los niños aprenden a hablar sólo en un medio donde se practica el lenguaje; aunque a título de disparador de un proceso interno de desarrollo, la experiencia lingüística es, a fin de cuentas, necesaria también para Chomsky). Nadie pone en duda, finalmente, que el sistema nervioso humano se desarrolla siguiendo un curso regular y que es plausible el concepto de que ese curso está prefijado en un plan genético.

Entre lo segundo hay que contar en cambio dos tesis, a saber: 1) que conocer un lenguaje es, en esencia, tener representada en el cerebro una gramática transformacional; y 2) que entre los prerequisites biológicos de la capacidad lingüística humana hay algunos que son estrictamente específicos, es trictamente ad hoc. Detengámonos, pues, a considerar estas tesis.

Preguntémonos en primer lugar si, como afirma Chomsky, conocer un lenguaje es lo mismo que tener representada en el cerebro una gramática (5), dejando en suspenso por el momento la cuestión de si ésta es o no es transformacional. ¿Tiene realmente sentido esta afirmación? Supuesto que sí, ¿es algo más que un modo pintoresco de decir que el hablante maduro es capaz de emitir un número inmenso de expresiones lingüísticas y de formular

algunos juicios más o menos vagos acerca de algunas de ellas, con base en ambos casos solamente en una exigua experiencia previa y en virtud de procesos neurológicos por ahora desconocidos en lo fundamental? ¿Es algo más que la asunción de que en el estado actual del conocimiento una gramática generativa proporciona un concepto o una figura aceptable o útil de esa capacidad? Si no es más que eso, es claro que no se suscita ninguna discusión seria. Pero en caso contrario, ¿qué es lo que debemos entender por *conocer*, por *lenguaje*, por *representación en el cerebro* y por *gramática*?

Por *conocer* (en *conocer un lenguaje*) Chomsky entiende una relación cognoscitiva muy peculiar, que llama *cognize* (en lo que sigue *subsaber*) (6). No ofrece, sin embargo, ningún análisis satisfactorio de esta relación. Así, para lograr nuestro propósito, debemos intentar caracterizarla - no sin ciertos riesgos, naturalmente - a partir de algunas observaciones y consideraciones que él hace al respecto en varios pasajes de su obra. A tal fin, me valdré de tres conceptos de conocimiento lingüístico, que introduzco a continuación: habilidad lingüística, saber disposicionalmente que P y saber metalingüísticamente que P. Son - creo - los sentidos más usuales de conocimiento lingüístico en la bibliografía especializada. Diré que H es lingüísticamente hábil (donde H representa, aquí y en lo que sigue, un hablante cualquiera) si y solamente si H sabe realizar actos de habla - v.g. mediante la emisión de ciertos sonidos o mediante la escritura o cualquier otro recurso análogo, afirmar que Q, preguntar si Q, pedir que Q, sugerir que Q, referirse a W, describir W, predicar que Z, etc. (donde Q representa una oración declarativa cualquiera del español - se sobrentiende que adecuada -, W un nombre en español de un objeto cualquiera, y Z un predicado del español cualquiera).

Es importante advertir que, así entendida, la habilidad lingüística de H no supone que, si H sabe afirmar que Q, sabe producir una emisión Q. Un fabulista latino, por ejemplo, sabía afirmar que un lobo y un cordero llegaron a un mismo arroyo. También yo sé afirmar eso. Pero el fabulista emitía *lupus et agnus ad rivum eundem venerunt* y yo, en cambio, emitiría *un lobo y un cordero llegaron a un mismo arroyo*. Lo mismo vale, naturalmente, para cualquier otro acto de habla, no importa si genérico o si más o menos específico (7).

Diré que H sabe disposicionalmente que P si y solamente si H usa (o podría usar) normalmente las expresiones designadas en P de conformidad con que P (donde P es cualquier oración metalingüística). Por ejemplo:

H sabe disposicionalmente que *hay fuego* significa que hay fuego si y solamente si H usa (o podría usar) normalmente la expresión *hay fuego* de conformidad con que *hay fuego* significa que hay fuego.

H sabe disposicionalmente que *elephantes sunt animalia* significa que los elefantes son animales si y solamente si H usa (o podría usar) normalmente la expresión *elephantes sunt animalia* de conformidad con que *elephantes sunt animalia* significa que los elefantes son animales.

H sabe disposicionalmente que *elephantes sunt animalia* es una oración analítica si y solamente si H usa (o podría usar) normalmente *elephantes sunt animalia* de conformidad con que *elephantes sunt animalia* es una oración analítica (i.e. de negación inconcebible)(8).

H sabe disposicionalmente que *La elección de Carlos fue a certada* es una oración ambigua si y solamente si H usa (o podría usar) normalmente *La elección de Carlos fue acertada* de conformidad con que *La elección de Carlos fue acertada* es una oración ambigua (i.e. significa cosas diferentes; en este caso, que fue acertado haber elegido a Carlos y que lo elegido por Carlos fue acertado).

Diré que H sabe metalingüísticamente que P si y solamente si se cumplen las tres condiciones siguientes: a) H asentiría si se le preguntara si P usando una transformación interrogativa de P; b) H tiene muy buenas razones para asentir; y c) es verdad que P. Por ejemplo:

H sabe metalingüísticamente que *la nieve es blanca* es una oración verdadera (9) si y solamente si a) H asentiría si se le preguntara *¿Es 'la nieve es blanca' una oración verdadera?*; b) H tiene muy buenas razones para asentir; y c) es verdad que *La nieve es blanca* es una oración verdadera.

Los siguientes ejemplos quizás ayuden a captar mejor las importantes diferencias que hay entre habilidad lingüística, saber disposicionalmente que P y saber metalingüísticamente que P.

Pensemos primeramente en Cicerón. ¿Sabía él afirmar que los elefantes son animales? Ciertamente que sí, claro que usando las palabras *elephantes sunt animalia* y no las palabras *los elefantes son animales*. ¿Sabía él disposicionalmente que *elephantes sunt animalia* es una oración analítica de su lenguaje? Sí. El usaba (o podía usar) normalmente esa expresión para afirmar que los elefantes son animales, y es inconcebible que algo sea un elefante y no sea un animal. ¿Lo sabía metalingüísticamente? No. Si alguien le hubiera preguntado alguna vez, literalmente, *¿Es 'elephantes sunt animalia' una oración analítica de su lenguaje?*, él no habría podido asentir por la sencilla razón de que no habría entendido la pregunta.

Algo similar sucede con Dn. Antonio, que no ha estudiado nunca ni sintaxis ni semántica. El sabe disposicionalmente que *La elección de Carlos fue acertada* es una oración ambigua de su lenguaje porque la usa (o la podría usar) normalmente para afirmar en ciertas circunstancias que fue acertado elegir a Carlos, y en otras circunstancias para afirmar que lo elegido por Carlos fue acertado. Pero no lo sabe metalingüísticamente: él no entiende la pregunta *¿Es 'La elección de Carlos fue acertada' una oración ambigua de su lenguaje?*.

Yo, en cambio, además de saber disposicionalmente que *La elección de Carlos fue acertada* es una oración ambigua, también lo sé metalingüísticamente: si se me preguntara *¿Es 'La elección de Carlos fue acertada' una oración ambigua?*, asentaría y podría aducir muy buenas razones al respecto; además, es verdad que es una oración ambigua.

Pero, aunque no sé disposicionalmente que *The candidates wanted each other to win* significa que cada candidato quería que el otro ganara (no uso ni podría usar normalmente esa expresión), lo sé metalingüísticamente: si se me preguntara *¿Significa 'The candidates wanted each other to win' que cada candidato quería que el otro ganara?*, asentaría; además, tengo muy buenas razones para asentar (me he informado de ello en textos donde se describe el inglés, máximamente confiables; además, es verdad que la expresión significa eso).

No sé, en cambio, ni disposicional ni metalingüísticamente que *The candidates wanted each other to win' it means that each candidate wanted the other ones to be elected.*

Advirtamos además que ningún hispanohablante sabe disposicionalmente que *hay agua* significa que hay fuego, porque no es cierto que use (o pueda usar) normalmente *hay agua* de conformidad con que *hay agua* significa que hay fuego. Es claro también que nadie puede saber metalingüísticamente que *hay agua* es una oración del español que significa que hay fuego, por la sencilla razón de que *hay agua* no significa que hay fuego.

Por último: ¿saben disposicionalmente quienes hablan inglés que *the criminal was brought in by the police* se obtiene transformacionalmente a partir de *the police brought in the criminal*? Sin duda, ellos usan (o podrían usar) normalmente esas expresiones de conformidad con que ambas significan que la policía trajo al criminal; pero no es seguro que la primera se obtenga de la segunda, como afirma Chomsky en **Estructuras sintácticas (10)**.

Ahora bien: Chomsky dice que quienes hablan inglés saben que *The candidates wanted each other to win* significa que cada candidato quería que el otro ganara, y que, consiguientemente, también lo subsaben; y dice además que el que sabe que *The candidates...* etc. subsabe un sistema de reglas representadas en su mente del que se deriva ese conocimiento **(11)**.

Obviamente, pues, el sentido de saber que aquí está involucrado no es el de saber metalingüísticamente que *P*. En efecto, como vimos, también yo sé (claro que metalingüísticamente) que *The candidates...* etc., y sin embargo no lo subsé, pues, supuesto que exista el sistema de reglas representadas en la mente del que nos habla Chomsky (o algo parecido), el que atañería a la mía no es el que atañería a un hablante inglés. Es evidente, además, que tampoco puede ser entendido con el sentido que hemos atribuido a *habilidad lingüística*. Así, Chomsky debe de estar usando *saber que P* con el sentido que hemos atribuido a *saber disposicionalmente que P*. Es claro también que, para concluir -

como en efecto concluye - que del hablar inglés se sigue el subsaber que *The candidates ...* etc., Chomsky utiliza (i) como premisa implícita:

(i) Quienes saben que *The candidates...* etc. subsaben que *The candidates...* etc.

Finalmente, es claro también que la afirmación de Chomsky, aun cuando concierna a hablantes del inglés en particular, vale en general (ciertamente, carecería de todo interés si sólo se refiriera a gente que habla inglés y a la oración *The candidates ... to win*).

Me parece, pues, que la conjetura de que Chomsky afirma (ii) a (vi) está bien fundada:

(ii) Si H habla LP, entonces H sabe disposicionalmente que P (donde LP es el lenguaje cuyas expresiones son designadas en P).

(iii) Si H sabe disposicionalmente que P, entonces H subsabe que P.

(iv) Si H habla LP, entonces H subsabe que P.

(v) Si H sabe disposicionalmente que P, entonces H subsabe GP (donde GP representa el sistema de reglas que hay en la mente de H y que determina, en algún sentido, LP).

(vi) Si H sabe disposicionalmente que P, entonces deriva este conocimiento de GP.

¿Pero qué puede significar (vi) sino, cuando menos, (vii)?

(vii) Si H subsabe GP, entonces H sabe disposicionalmente que P.

Naturalmente, de (v) y (vii) se obtiene (viii):

(viii) H subsabe GP si y solamente si H sabe disposicionalmente que P.

¿No es entonces una de estas dos nociones, subsaber GP y saber disposicionalmente que P, superflua? Es claro que sí. Esto no quiere decir, naturalmente, que sea conveniente eliminar alguna de ellas, ni mucho menos que uno deba pronunciarse sobre cuál. Sí quiere decir, en cambio, que habrá algo fatalmente descaminado en impugnar sólo una de las dos nociones.

Hay una expresión más en juego: *saber L*, donde L representa cualquier lenguaje natural. Según Chomsky, al aplicar este predicado a algún hablante no hacemos sino predicar de una manera vaga que subsabe una determinada gramática (una gramática personal, si no lo malinterpreto, seguramente muy parecida a innúmeras gramáticas personales, pero no necesariamente idéntica a alguna otra). Creo que esto es parcialmente inobjetable: no hay concepto claro alguno de español, inglés, francés, etc. (12), y es evidente que el lenguaje que un hablante sabe hablar es, en rigor, durante un intervalo temporal T, un lenguaje personal que no cambia a lo largo de T y que es útil para la comunicación más o menos

exitosa con el prójimo. Bien mirado, lo que llamamos habitualmente español (o inglés, francés, etc.) no es sino un conjunto de lenguajes personales útiles para la comunicación, que guardan entre si un fuerte aire de familia - en el sentido de esta expresión en Wittgenstein (13).

Aclarado esto, no hay peligro si de aquí en más identificamos lenguaje natural con lenguaje personal útil para la comunicación (14) y nos desembarazamos del español (y del inglés, el francés, etc.). Nada se pierde y mucho se gana en claridad con ello: el lenguaje de Cervantes, el de Octavio Paz, el de Dn. Antonio, etc. (o quizás mejor, los varios lenguajes de estas y demás personas en diversos intervalos temporales) se mantienen intactos. Será útil entonces contar con alguna definición, aunque defectuosa, de lenguaje personal en el intervalo temporal T (abreviadamente, lenguaje de H en T, donde H es un hablante cualquiera): diré que es el conjunto de expresiones que H podría usar en T para realizar sus actos de habla

No hace falta advertir que saber un lenguaje natural L ha venido entonces a ser lo mismo que saber disposicionalmente que P (donde P es una oración metalingüística acerca de las expresiones de L) y que ambos predicados son, cuando menos, coextensivos con subsaber la gramática mental que determina, en algún sentido, L.

Así, si subsaber GP es vacua, saber disposicionalmente que P ha de adolecer también del mismo defecto. Sin embargo, **prima facie** acaso la segunda parezca más decidora -y acaso también más clara. Pero esta impresión no puede ser sino ilusoria. En efecto: es obvio que el *podría* involucrado en la segunda noción no concierne a la mera posibilidad lógica (es perfectamente concebible un mundo que sólo difiera del mundo real en cuanto a que en el mundo diferente el Sr. M. Gorbachov habla español). Es claro también que el sentido de *podría* no es en la definición la posibilidad física (ninguna ley de la naturaleza sería destronada por el hecho de que el Sr. Gorbachov hablara español). Se trata, por consiguiente, de algún sentido especial no elucidado y tan vacuo como la gramática subsabida. Naturalmente, esta vacuidad, incluida en el definiens de *H sabe disposicionalmente que P*, infecta de vacuidad al **definiendum**.

Es hora de ver qué cosa es una gramática mental.

Digamos, pues, para empezar, que Chomsky hace un uso muy personal de las palabras *mente* y *representación mental*. Con ellas no pretende referirse a la sustancia inmaterial de la que nos habló Descartes, sino a aspectos totalmente ignotos del cerebro humano (15).

Ciertamente, uno se podría sentir molesto por estas decisiones terminológicas de Chomsky, quizás abusivas, quizás innecesariamente confundentes y fuente de todo tipo de malentendidos. Pero esta molestia no pasa de ser un asunto totalmente secundario. Lo importante es la cuestión de si Chomsky logra o no su pretensión de referirse, aunque más

no sea de un modo muy oblicuo, a genuinas propiedades de nuestro sistema nervioso, interesantes y, sobre todo, pertinentes para la comprensión de los fenómenos lingüísticos.

Naturalmente, *gramática representada en la mente* es un término de la misma familia, al que le cae también el sayo:

¿Logra Chomsky referirse con él a algo? Y en el supuesto de que sí, ¿a qué? Lamentablemente, aparte la advertencia de que no debe ser confundida con la gramática que formula el gramático profesional, y aparte afirmaciones como que

“...subsabemos la gramática que constituye el estado actual de nuestra facultad lingüística y las reglas de este sistema ...” (16)

lo que él nos dice en general acerca de esta gramática mental es tan sólo que existe en la mente

“en precisamente el mismo sentido en que concedemos existencia a un programa que creemos estar representado de alguna manera en una computadora...” (17)

Eso es todo. Si lo interpreto bien, es básicamente la misma tesis que aparecía en **Aspectos de la teoría de la sintaxis**, con una importante diferencia que será instructivo destacar. Chomsky pensaba en 1965 que la tarea del gramático profesional proporcionaba una buena figura de la tarea del niño que aprende un lenguaje. El niño ‘descubría’ e incorporaba a su mente - en algún sentido - la gramática del lenguaje de su prójimo, guiado por “un método para inventar una gramática apropiada dados los datos lingüísticos primarios” (i.e. “los ejemplos de actuación lingüística que son tenidos por oraciones bien formadas”, etc.), de manera en ciertos aspectos análoga a cómo un gramático inventa una hipótesis bajo la forma de una gramática generativa acerca de cuáles son y qué estructura tienen las oraciones de un lenguaje dado, a partir de una pequeña muestra y guiado por una teoría lingüística general.

El método del que disponía el niño, naturalmente, formaba parte de su herencia biológica (18). Quince años después Chomsky piensa en cambio, como dije al principio, que el niño más bien desarrolla una gramática en su mente, a partir de un molde biológicamente heredado, bajo el efecto de la experiencia que le proporciona la práctica lingüística circundante.

Mi conclusión es que con *subsaber una gramática* Chomsky no logra decirnos más de lo que podría decirse mediante una afirmación tan lisa y trivial como la siguiente: hay algo en un organismo que habla que es propio de los organismos que hablan.

No es sorprendente, pues, que algunos intentos aclaratorios de Chomsky no logren otra cosa que alimentar la confusión. Valga como ejemplo este pasaje:

“Si la persona que subsabe la gramática y sus reglas - dice - pudiera milagrosamente llegar a ser consciente de ellas, no dudáramos en afirmar que sabría la gramática y sus reglas y que este saber consciente constituiría el conocimiento de su lengua. De esta manera subsaber es el saber tácito o implícito, un concepto que me parece inobjetable”.

(19)

Y es confundente por esto. Supongamos que se realizó el milagro. En tal caso, es obvio que la persona iluminada ha adquirido la totalidad de un particular saber metalingüístico. Es taríamos, pues, frente a un gramático notable. Sin embargo, es posible - como vimos - ser en principio un gramático notable de un lenguaje L y, no obstante, ser incapaz de hablar y entender ese lenguaje: el saber metalingüístico no es condición ni necesaria ni suficiente para saber hablar.

*

La hipótesis de la GU (i.e. que la facultad del lenguaje depende de requisitos biológicos específicos) está fuertemente motivada por el supuesto de que la gramática subsabida es transformacional: quien habla un lenguaje - razona Chomsky - ha debido construir en su mente una gramática de este tipo **(20)**, sumamente complicada y sin rastros ‘visibles’ en las emisiones reales (fragmentarias y defectuosas de modos varios, para peor, y relativamente poquísimas): forzoso es reconocer, pues, que el niño se apropia de algo tan complejo a partir de una estimulación muy pobre. ¿Qué más queda que asumir que la estimulación es simplemente el disparador de un proceso interno prefijado de alguna manera muy específica en el código genético de la especie? **(21)**

Pero las razones que aduce Chomsky en favor de que la gramática subsabida es transformacional son falsas. En efecto.

I. No es cierto que las gramáticas transformacionales sean más simples que las sintagmáticas **(22)**.

Los epistemólogos han estudiado la noción de simplicidad con ahinco, pero siempre en conexión con el problema de la elección entre teorías rivales no equivalentes, aunque igualmente compatibles con los datos conocidos **(23)**. No han logrado zanjar sus controversias. K. Popper la identifica con el grado de refutabilidad: por ejemplo, dadas dos teorías T_1 y T_2 tales que ambas difieran sólo en que T_1 predice p y T_2 predice p o q, T_1 sería la más simple por ser más fácilmente refutable (de ocurrir p, esto apoyaría por igual a T_1 y a T_2 , pero de no ocurrir p y ocurrir q, esto arruinaría a T_1 , pero no a T_2). C. Hempel, por su

parte, ofrece convincentes razones en contra de esta identificación y remata su examen con una apreciación preocupante:

“los problemas de encontrar una formulación precisa y una justificación unificada del principio de simplicidad no han sido resueltos todavía de un modo satisfactorio”. (24)

Pero, sea cual fuere la elucidación correcta de simplicidad (en el sentido lógico), si es que hay alguna, ésta será inatinerante a la cuestión de si una gramática transformacional es o no es lógicamente más simple que una gramática sintagmática: nada hay esencialmente en una gramática transformacional ni en una gramática sintagmática que impida a una, y no a la otra, generar un lenguaje, o que le permita a una, y no a la otra, generarlo.

Supuesto, pues, que hay una gramática sintagmática y una gramática transformacional que generan un determinado lenguaje infinito (lo que equivale a decir que ambas satisfacen por igual propiedades análogas a la consistencia de los axiomas de un sistema axiomático - en efecto; si así no fuera, ambas generarían el conjunto de todas las expresiones posibles -y a la completud), y supuesto además que ninguna de ellas es redundante (lo que equivale a decir que ambas satisfacen por igual una propiedad análoga a la independencia de los axiomas de un sistema axiomático) (25), ¿en qué sentido lógico podría ser una más simple que la otra? Obviamente, en ninguno. Luego, la simplicidad a que alude Chomsky es de orden utilitario o estético. Pero él no ofrece al respecto ningún criterio y es claro que, a menos que se adopte alguno, no tiene mayor sentido decir que una gramática es más simple que la otra. Si el criterio fuera, por ejemplo, la diversidad de tipos de reglas (pongamos por caso éste: dadas dos gramáticas que generan un mismo lenguaje, es más simple la que apela a menos tipos de reglas), resultará más simple la sintagmática; si, por el contrario, el criterio fuera la suma total de la longitud tipográfica de las reglas de la gramática (pongamos por caso éste: dadas dos gramáticas que generan un mismo lenguaje, es más simple la que arroja el valor más pequeño al sumar las longitudes tipográficas de sus reglas), muy probablemente resultará más simple la transformacional. Finalmente, es claro que lo que en este terreno podría quizás requerirse no sería en modo alguno un criterio arbitrario. ¿Pero de dónde podrían extraerse las premisas para la justificación de alguno de los innumerables criterios posibles? Hemos visto que no de la epistemología. Y tampoco podría ser de la teoría lingüística general, porque ésta se concebía entonces como una hipótesis (sic) acerca de la forma que debía tener la gramática generativa de un lenguaje natural, y las hipótesis en conflicto eran, justamente, la que sostenía que la descripción debía calzar en el molde de una gramática sintagmática (la clásica teoría de constituyentes inmediatos debidamente formalizada) y la que sostenía en cambio que el molde debía ser una gramática transformacional (controversia bastante insustancial, si bien se mira, y más bien de orden metodológico que de orden teórico - en cualquier sentido apropiado de este término).

Es interesante señalar aquí que en el párrafo 5.1 de **Estructuras sintácticas** Chomsky dice:

“... podemos reunir una gran cantidad de datos (...) en favor de la tesis de que la forma de la gramática /sintagmática / y la concepción de la teoría lingüística que la subyace son fundamentalmente inadecuadas (...).

... el único modo de poner a prueba la adecuación de los mecanismos de la /gramática sintagmática / es intentar aplicarla directamente a la descripción de las oraciones del inglés (...). Tan pronto consideramos oraciones que no son del tipo más simple y, en particular, cuando intentamos definir un orden entre las reglas que producen estas oraciones, nos encontramos con que se nos plantean numerosas dificultades y complicaciones”.

Esto último es sin duda alguna cierto - y también lo sería si se dejara de lado el descaminado propósito de ordenar las reglas -, pero no menos cierto es que una observación como esta no demuestra nada.

Chomsky dice a continuación que “sustanciar este aserto requeriría demasiado esfuerzo y espacio” y que “sólo cabe afirmar que esto ha sido demostrado (sic) de modo bastante convincente”, tras lo cual remite a su entonces inédita **The logical structure of linguistic theory**. También en otro lugar (párrafo 6.1, pág. 74) mantiene que “es posible dar razón de /la noción de simplicidad/ con todo rigor”, pero que hacerlo “sobrepasa los límites de /la/ monografía”. Es claro sin embargo que el precio de esta omisión es grande, y el propio Chomsky reconoce explícitamente que el hecho de que la noción de simplicidad a la que apela haya quedado “inanalizada” es una “laguna grave” (párrafo 9.3).

Pero es más que eso: como toda su propuesta se sostiene en la “inanalizada” noción de simplicidad, y como no se ofrece ni justifica al respecto criterio alguno, es forzoso concluir que, lisa y llanamente, no ha sido fundamentada.

II. Las transformaciones (entendidas como operaciones psíquicas y no como relaciones sistemáticas entre oraciones) no se apoyan en datos conocidos. Además, no es cierto que una gramática transformacional refleja mejor que una gramática sintagmática lo que los hablantes saben (26) (por ejemplo, que *La elección de Carlos fue acertada* tiene dos interpretaciones, o que *Juan ama a María* y *María es amada por Juan* son sinónimas): tanto la homonimia sintáctica como la ‘sinonimia’ quedan ‘a la vista’ también en una sintaxis sintagmática ni bien se la complementa con un componente semántico, indispensable en general para la adecuación descriptiva. Nada impide, en efecto, aparear a sus reglas de rescritura cláusulas semánticas de modo tal que asignen conjuntamente la correspondiente interpretación a cada oración del lenguaje.

Entonces, a menos que se consideren fenómenos conductuales diversos (por ejemplo, la facilidad con que los hablantes recuerdan las oraciones y sus desviaciones, la velocidad con que las entienden, las interpretaciones que asignan a las construcciones aberrantes, las paráfrasis que ofrecen en relación con las oraciones ambiguas, las elipsis más frecuentes, los procesos afásicos, el efecto del sueño y de las drogas en el habla, etc.), no hay en psicología cómo decidir entre una gramática transformacional y cualquier otra equivalente. En efecto: bien podría ocurrir, por ejemplo, que ciertos fenómenos mnemónicos pudieran ser explicados si se asume la realidad psicológica de las transformaciones, pero no la velocidad con que los hablantes calculan el significado; y al revés, que se pudiera explicar ésta pero no aquellos, si se asume que no hay transformaciones (27).

Sorprendentemente, Chomsky no adujo hechos empíricos en favor de sus pretensiones y optó por impugnar la cuestión misma del realismo psicológico de la gramática (28). Es verdad, como él sostiene, que no hay diferencia entre decir que una teoría refleja la realidad (física o psicológica) y decir que la teoría es verdadera. Pero elude la cuestión sustantiva: ¿de qué habla una gramática transformacional?

III. Es falso que

“no podemos comprender del todo una oración si no conocemos al menos cómo es analizada en todos los niveles, incluyendo (...) la estructura sintagmática y (...) la estructura transformacional ...” (29).

La estructura de una oración no es una propiedad absoluta como lo es, por ejemplo, la de un edificio. En efecto: si decimos verazmente que la estructura de una casa es así o así (distribución de cimientos, columnas, vigas, etc., proporciones y demás propiedades geométricas), ello seguiría siendo cierto aun cuando esa casa fuera la única cosa existente en el universo. Lo mismo vale respecto de un átomo de hidrógeno. Si la descripción que la física hace de su estructura es correcta, también lo sería aun cuando un único átomo de esa sustancia constituyera la totalidad del universo. Nada semejante pasa con la estructura de una oración. Supongamos, por ejemplo, que hay un lenguaje cuyas únicas oraciones son 1 a 3, tomadas de un excitante relato de José María Muñoz, y que tienen el significado, respectivamente, de las oraciones españolas 1' a 3':

- 1) ¡ Esoesfaucaraj!
- 2) ¡ Estáinclinandolacancha!
- 3) ¡ Québoquita!
- 1') Deténgase.
- 2') Siga.
- 3') Avance despacio.

1 a 3 no tienen entonces estructura, aparte el orden de sus segmentos fónicos. Por el contrario, supongamos que hay un lenguaje cuyas únicas oraciones son las 4 a 7 siguientes y que éstas tienen el significado, respectivamente, de las oraciones españolas 4' a 7':

4) carabatu

4') El caballo amenaza al alfil.

5) caratuba

5') El alfil amenaza al caballo.

6) safoba

6') El caballo está en una casilla blanca.

7) monatu

7') El alfil está en una casilla negra.

carabatu está constituida entonces por la expresión predicativa diádica *cara* y las expresiones designativas *ba* y *tu*, en ese orden.

En la práctica escolar es corriente describir la oración *Juan ama a María* diciendo que *Juan* es el sujeto gramatical; *ama a María*, el predicado; *ama*, el núcleo del predicado; y *a María*, el objeto directo. Naturalmente, no hay nada malo en esta manera de describir, no es mejor ni peor que otras. Pero esta descripción reposa sobre un fondo de comparaciones, por ejemplo de 8 con 9, 10 y 11:

8) Juan ama a María.

9) María ama a Juan.

10) Juan amenazó a María.

11) Juan vendrá.

Es claro que sería esencialmente errónea si el español se restringiera a las oraciones 12 a n siguientes, i.e. un 'español' generable en su totalidad por las reglas R1 a R_n, y útil sólo para enunciados muy específicos acerca de un único, versátil y empedernido amador:

12) Juan ama a Alicia

13) Juan ama a Beatriz

.

.

.

n) Juan ama a Zulema

R1) O-> Juan ama a + N

R2) N-> Alicia

R3) N-> Beatriz

.

..

Rn) N-> Zulema

La descripción estructural de *Juan ama a María* identificaría en tal caso a *Juan ama a* como un prenombre y a *María* como un nombre.

Así, cuando se dice que una oración tiene cierta estructura, lo que se está afirmando de ella es en realidad una compleja propiedad relacional (ciertas similitudes y diferencias con las demás oraciones). Consiguientemente, el concepto de Chomsky es erróneo; y su modo de entender la intelección, equivocado (a menos, es claro, que el análisis en todos los 'niveles' sea un reconocimiento de similitudes y diferencias; pero esta interpretación sería como arrojar un balde de agua sobre una llama incipiente: ninguna oración se entiende aisladamente de las demás oraciones; no hay nada profundo ni oculto; lo único verdaderamente abstracto es la comparación).

*

La hipótesis de la GU se apoya sólo en un argumento frágil:

¿Cómo podría explicarse sin ella que los niños adquieran una gramática tan compleja e idéntica en lo fundamental, en un tiempo tan breve y partiendo de una experiencia lingüística tan fragmentaria y pobre?

Para empezar, es un argumento **per ignorantiam** (e.d. de lo peor).

Además, falla. Por ejemplo: después de mostrar que la interrogativa *Which class did the teacher think that his assistant had told to study the lesson?* se obtiene a partir de la afirmativa *The teacher thought that his assistant had told the class to study the lesson* de manera análoga a como se obtiene *Who did John see?* a partir de *John saw a man*, Chomsky destaca que si se procede de la misma forma a partir de *The lesson was harder than the teacher had told the class that it would be* se obtiene la expresión mal formada (i):

(i) *Which class was the lesson harder than the teacher had told that it would be?*,

que los hablantes expertos juzgarán incorrecta. Y concluye:

“Es difícil imaginar que personas capaces de juzgar esto tengan todo el entrenamiento o la experiencia necesarios para bloquear la obvia generalización inductiva que conduce al ejemplo mal formado. Más bien parecería que ello se debe a alguna propiedad específica de la facultad lingüística humana...” (30).

Este es un razonamiento típico. Pero el contraste aducido simplemente prueba que las interrogativas no siempre se forman analógicamente a partir de las correspondientes afirmativas y que juicios como “(i) está mal formada” no siempre reposan en la generalización inductiva de una transformación oracional semejante. El dictamen de mala formación de (i) podría basarse, por ejemplo, en la advertencia, consciente o inconsciente, de que no es posible obtenerla mediante sustituciones lícitas a partir de las oraciones interrogativas de un repertorio lingüístico inicial: y esto es un saber empírico.

Por otra parte, la gramática que adquiere el niño es equivalente a dos listas de expresiones más una operación de sustitución entre expresiones, como se verá en el capítulo 6, y no hay por qué exagerar entonces su complejidad.

No está claro tampoco qué se quiere decir con que las gramáticas de los niños son en lo fundamental idénticas: ¿que todas ellas son listas de expresiones y que en todas vale el mismo principio de sustitución entre expresiones, o que las listas determinan lenguajes idénticos (o muy similares)? Si lo primero, es claro que eso no pesa en favor del argumento; si lo segundo, es claro que eso se explica bien debido a que las experiencias visuales, auditivas, motoras, etc. de los niños son en lo fundamental muy parecidas y que el lenguaje con el que se le habla a un niño que empieza a gatear en su casa es muy similar al lenguaje con el que se le habla en sus casas a los otros niños que gatean.

La observación de que el tiempo del aprendizaje lingüístico es muy breve no dice nada mientras no se especifique cuánto más breve es que el de algún otro aprendizaje comparable.

No es cierto, además, que la experiencia lingüística del niño sea fragmentaria y pobre: la magnitud del repertorio lingüístico de los niños hipoacúsicos, la construcción y pronunciación de sus frases y la modulación de su voz son mucho más pobres y defectuosas que las de los niños normales, y tanto más cuanto mayor es el grado de la sordera. Las diferencias entre el bebé sordo y el que oye bien empiezan a notarse ya en el segundo mes de vida. Ambas criaturas inician igualmente el juego vocal, pero sólo el bebé que oye bien ‘dialoga’ verbalmente con su madre: cuando ella lo imita y le dice *aaaggg*, él le responde no sólo con una sonrisa, sino también con movimientos labiales y con su propia emisión de *aaaggg*. Desde los seis meses en adelante, solamente el juego vocal del bebé que oye bien va difiriendo cada vez menos de los sonidos vocálicos y consonánticos de sus padres y hermanitos. En cambio, en el bebé sordo se van perdiendo los vocoides, y la vocecita se hace cada vez más monótona, desarmónica y esporádica. Las primeras interjecciones del bebé que oye bien ofrecen el espectáculo de una “a” nítida y a veces también el de otras

vocales claramente pronunciadas; las primeras interjecciones del bebé sordo son, en cambio, sonidos indiferenciados, predominantemente guturales. En el segundo semestre, sólo el bebé que oye bien gesticula y mueve los ojos y la cabeza cuando la madre dice algo sobre la comida, el chupete, el sonajero, el cambio de pañales o el sueño. Y sólo él, al año, mueve los labios y la lengua, igual que si estuviera viendo la mamadera, cuando la madre dice a sus espaldas *ya te doy la comidita*. Esto nos permite estimar cuán ricos son los estímulos recibidos por el niño normal (adviértase que hemos considerado solamente los auditivos).

Por otra parte, cuando un adulto le habla a un niño de dos a seis años, no elide exactamente en todos los casos como si siguiera una regla, ni incurre siempre en los mismos lapsus ni arranca siempre en falso con las mismas frases ni las deja siempre inacabadas de la misma manera. Así, considerado **in toto**, el estímulo lingüístico recibido por el niño no es pobre, sino, por el contrario, demasiado rico.

¿Valdrá entonces un ‘argumento de la riqueza del estímulo’? De ninguna manera. El niño va incrementando su repertorio de oraciones correctas de a poco, y es razonable pensar que cada incremento está constreñido de algún modo por el pequeño capital lingüístico ya acumulado. Si se pierde de vista el proceso, aparece - es claro - el misterio. Al respecto, es particularmente notable el primer capital, atesorado alrededor del segundo año de vida. *Tomá la sopa, Dejá eso, Vení para acá, Salí de ahí, Jugá con tus chiches, Dejame tranquila, no jorobes, Mirá quién viene, Mirá qué lindo gatito, Dejá eso, que te vas a cortar un dedo, No, porque papá está cansado, Te voy a encajar una piña*, son ejemplos bien representativos de lo que el adulto le dice al niño en las etapas iniciales del aprendizaje lingüístico, no con el propósito de que aprenda el lenguaje, es claro, sino con otro más inmediato y fundamental: que se adapte al funcionamiento doméstico, que no se haga daño, que no moleste, etc. Son emisiones cortas, ¡pero perfectamente bien formadas! Y reforzadas: cuando el niño obedece, sus padres lo festejan, y él se debe de sentir por un momento el rey de la casa; y cuando no obedece, más de una vez cobra, y la oración, ya conocida, se afirma un poco más desde la cola. En el trato familiar con el niño que empieza a gatear, a caminar y a dar dolores de cabeza las emisiones largas son muy raras, y rarísimas las que son eficaces y a la vez cortas y mal formadas. Algunas oraciones primerizas, además, no son gramaticalmente tan simples como a primera vista parecen.

Sólo sobre la base de una discutible comparación con la gramática de un adulto muy experto y escrupuloso puede sostenerse que la experiencia lingüística del niño es pobre. Así, el argumento reposa lisa y llanamente en una observación falsa y en la omisión (arbitraria, extraña y persistente) del proceso genético **(31)**.

*

Advirtamos, por último, que la GU no está especificada ni siquiera de modo que pueda decidirse si un logro cualquiera depende de ella.

En efecto. Los hombres, pero no los monos, pueden hablar en español y comportarse de ciertos modos característicos cuando se les habla en español. Pero también los hombres, y no los monos, pueden fabricar carros con dos ruedas para transportar ciertos objetos y no otros, fabricar aparejos para levantar ciertos bultos y no otros, calcular a ojo o con papel y lápiz la palanca requerida para alzar una piedra, cultivar un bananal, entrenar a un congénere ciego para que sobreviva en su medio, utilizar animales de otras especies para que acarreen bananas, cocinar, componer música sinfónica, razonar con el principio de inducción matemática, etc. Podríamos preguntarnos, pues, si alguno de estos logros depende total o parcialmente de la GU. Pero no es posible responder a esa pregunta.

Más grave aún es que tampoco podamos decidir si los logros lingüísticos de un niño pequeño han dependido de la GU y si ciertos logros lingüísticos difíciles constituyen casos de aprendizaje o casos de desarrollo. Piénsese por ejemplo en los niños completamente sordos de nacimiento. Como es sabido, muchos de ellos manifiestan una inteligencia y curiosidad notables, desarrollan una actividad exploratoria aún más dinámica a veces que la de los niños que oyen bien, resuelven todos los problemas prácticos que involucran destrezas visuales y motoras - excepto las fonatorias - y suelen adquirir espontáneamente una extraordinaria habilidad para adecuar sus conductas a los movimientos labiales de sus padres y hermanitos, como si los 'leyeran'. Además, suelen desarrollar una riqueza gestual admirable, que llega a ser en muchos casos infaliblemente interpretada por la madre. No obstante, no logran adquirir sin una ayuda especial - y a veces aun teniéndola - nociones temporales corrientes y muy adheridas a la experiencia visual y motora, como 'esta mañana', 'hace un rato', 'después', 'durante la tarde', 'mañana', 'ayer'.

Pero algunos las adquieren gracias a su trabajo y a la labor de las maestras especiales. Por consiguiente, esta labor equivale a la que realizan los adultos con el niño normal, cuando le hablan del modo como suelen hacerlo en las circunstancias apropiadas. Ahora bien: el niño sordo que acaba por aprender las nociones temporales lo logra porque la maestra se las enseñó. ¿Qué razones podrían aducirse en favor o en contra de la opinión de que en el caso del niño sordo hay un aprendizaje y en el caso del niño que oye bien un desarrollo de la GU?

*

La sintaxis por listas que expongo en el capítulo 6 muestra que cierta aplicación específica de la inferencia analógica más ciertas expresiones bien formadas y otras que no lo son

determinan un lenguaje infinito. Esto sirve de fundamento firme a las explicaciones que ensayo, de tipo conductista y estructuralista clásico.

2. REFLEJOS

Iván P. Pavlov (1849-1936) fue un fisiólogo fiel a los hombres, a la naturaleza y a la ciencia **(32)**, y su vida un modelo de austeridad y perseverancia. El gobierno surgido de la revolución de 1917 valoró altamente su trabajo y en 1921, uno de los años más difíciles de la vida de Rusia, un decreto memorable firmado por Lenin destaca sus méritos científicos absolutamente excepcionales. Mediante ese decreto se decide, además, formar una comisión encargada de “crear las condiciones más favorables para asegurar su trabajo científico y el de sus colaboradores”, editar “sus trabajos de los últimos veinte años” y “poner a disposición de él y de su mujer raciones alimentarias especiales que representasen por su contenido en calorías dos raciones para académicos...”.

Pavlov experimentó sobre todo con el perro, “ese compañero y amigo del hombre desde los tiempos prehistóricos, cuyo comportamiento está muy lejos de ser simple y al que nadie puede negar una actividad nerviosa superior, relacionada ante todo con los hemisferios cerebrales” **(33)**.

El fisiólogo amaba a estos animales y ese sentimiento armonizaba con su máxima metodológica: se aprende mucho más estudiando un organismo íntegro y sano que estudiando un organismo inválido **(34)**.

Pavlov se dedicó hasta 1903 casi exclusivamente al estudio de la digestión, y los resultados que obtuvo le valieron en 1904 el Premio Nobel. Pero tenía una mirada que lo llevaba siempre, del modo más natural, desde el fenómeno investigado a la reflexión del sabio sobre la Naturaleza:

“La mezcla de la saliva con el pan - dice al recibir el Premio Nobel - es el primer paso de la transformación y disgregación del pan para formar nuevas combinaciones y disgregarse de nuevo..., una imagen del proceso vital en toda su amplitud: No es por azar

que la lucha por el pan cotidiano domine todos los acontecimientos de la vida humana. El pan encarna la vieja conexión existente entre todos los seres vivos y el medio ambiente”. (35)

Y casi al final de su larga vida escribe:

“La impresión más fuerte y duradera que nos produce el estudio de la actividad nerviosa superior es la de su extrema plasticidad, la de sus inmensas posibilidades: nada está inmóvil, nada es inflexible, cualquier cosa puede ser siempre alcanzada o mejorada, siempre que se cumplan ciertas condiciones necesarias.

¡El hombre! Por una parte, un sistema, una máquina. Por la otra, todos sus ideales, sus aspiraciones, sus progresos. A primera vista, ¡rara y desarmónica confrontación! ¿Pero es verdaderamente así? ¿No es el hombre la suma culminación de la naturaleza, la encarnación más elevada de los infinitos recursos de la materia, la realización de potentes leyes naturales todavía inexploradas? La posibilidad de conocerme a mí mismo y de utilizar ese conocimiento para mantenerme sin cesar a nivel de mis capacidades implica la misma responsabilidad personal, social y cívica que la idea del libre albedrío”. (36)

Alrededor de 1903 Pavlov empieza a interesarse por los fenómenos que denominó *reflejos condicionados* y experimenta pacientemente con la salivación. Esta secreción glandular, ligada a la digestión y a la preservación del epitelio bucal (37), no sólo puede estudiarse, como toda secreción, más fácilmente que las reacciones motoras, sino que es además también fácilmente observable y mensurable ‘en cantidad de gotitas’:

“La elección de la glándula salivar - dice Pavlov -, si bien casual en su inicio, ha mostrado ser muy satisfactoria. Cumple una condición básica del pensamiento científico: empezar en el estudio de los fenómenos complejos con el más simple posible. Además, en la glándula salivar se pueden distinguir y confrontar con facilidad el aspecto simple y el complejo de la actividad nerviosa. En efecto: se sabe en Fisiología, desde hace tiempo, que la glándula empieza a segregar saliva cuando se introduce en la boca un alimento u otra sustancia estimulante y que esta correlación se establece por medio de determinados nervios (los aferentes son estimulados debido a ciertas propiedades químicas y mecánicas de la sustancia introducida y conducen los estímulos al sistema nervioso central, y desde allí los eferentes otros a la glándula, que segrega entonces la saliva)...; por otra parte, todo el mundo sabe, y no sólo los fisiólogos, que las glándulas salivares están en una relación mucho más compleja con el mundo exterior. Basta pensar en la salivación que provoca en el hombre o en el animal la sola visión del alimento”. (38)

Así obtiene evidencia experimental impecable de que ciertos estímulos provenientes del medio adquieren para el organismo el carácter de señales, de las que puede aprovechar cuando están en juego sus funciones vitales. Este es el significado profundo de los

descubrimientos de Pavlov relativos a la inducción de reflejos, y él mismo se encargó de advertirlo:

“El equilibrio entre el organismo animal y el medio y, consecuentemente, la integridad del organismo y la de su especie, están parcialmente asegurados por los reflejos congénitos más simples (como la tos cuando un cuerpo extraño se extravía en las vías respiratorias) y por los más complicados que llamamos instintos (alimenticio, defensivo, procreador, etc.). Pero, como el medio es extremadamente diverso y varía continuamente, los reflejos congénitos no son suficientes (...) y deben complementarse con reflejos aprendidos (i.e. conexiones temporarias establecidas en el sistema nervioso entre ciertos estímulos anticipatorios y un reflejo congénito). En efecto, no basta, por ejemplo, con que el animal sea capaz de comer: tendrá que buscar su alimento y descubrirlo a partir de indicios accidentales y temporarios, los estímulos anticipatorios, que excitan sus movimientos hacia donde aquél se encuentra (...). ¡Cuántos y cuán variados estímulos anticipatorios se requieren para que el hombre asegure su alimento!... Pero vayamos un poco más lejos: (...) aquello que nos asegura una situación favorable en la sociedad, ¿en qué consiste sino en obrar teniendo en cuenta el resultado positivo o negativo de los encuentros precedentes con los otros?”. (39)

Y en **Sobre el trabajo de los grandes hemisferios cerebrales** (1926) dice:

“Aunque los reflejos congénitos sean condición fundamental para la integridad del organismo en su medio ambiente, no bastan por sí solos para asegurarle una existencia duradera, estable y normal. Así lo demuestra la ablación de los hemisferios cerebrales del perro. El animal conserva sus reacciones reflejas congénitas, tanto las internas como las externas fundamentales. Sin embargo, es un inválido y no puede subsistir si lo abandonamos. (...) Aun teniendo el alimento muy cerca, sólo come si alguien se lo pone en la boca. Así, se comprende bien la insuficiencia de los reflejos congénitos, su carácter imperfecto y limitado; y, por otra parte, la extrema importancia de los estímulos-señales”. (40)

Los experimentos de Pavlov tienen una concepción sencilla y los resultados son tan diáfanos como importantes. ¿Qué es lo que muestran? En primer lugar, como ya dijimos, que los estímulos de cierta clase S pueden adquirir, debido a la experiencia, el carácter de señales ‘disparadoras’ de una reacción fisiológica R. En efecto: si en la experiencia del organismo los estímulos de cierta clase S han precedido regularmente a estímulos M que suscitan una reacción fisiológica R, basta un estímulo S para suscitar R. El experimento clásico consiste en suscitar la salivación de un perro haciendo que en reiteradas oportunidades el sonido de un metrónomo preceda a la introducción de unos pedacitos de carne (o de unas gotitas de vinagre) en la boca del animal. Los estímulos provocados por la carne o el vinagre suscitan espontáneamente la salivación; experiencia mediante, también la suscita el sonido del metrónomo. Pavlov conjetura al respecto que en el curso de un reflejo

congénito (por ejemplo, durante la salivación del perro producida por la introducción en su boca de unos pedacitos de carne o de unas gotas de vinagre) se produce en algún punto del sistema nervioso una excitación intensa, y que ésta ‘atrae’ las excitaciones más débiles que pudieran estarse produciendo en otros puntos por obra de estímulos externos acaecidos poco antes o simultáneamente. De este modo, se abriría una vía entre ambas zonas excitadas **(41)**.

Asimismo, pueden establecerse ‘cadenas’ de señales, v.g. el estímulo visual producido por una liebre de felpa, el estímulo visual producido por un círculo de papel blanco, el sonido del metrónomo y el estímulo producido por la introducción de pedacitos de carne en la boca del perro, en ese orden: la visión de la liebre de felpa acaba por provocar la salivación.

Una vez establecida una conexión entre señales S y una reacción fisiológica R mediadas por estímulos de una clase M, esta conexión se debilita primero y acaba por inhibirse después si en la experiencia del organismo deja regularmente de producirse entre S y R un estímulo M. El experimento clásico consiste en reiterar varias veces la experiencia de que suene el metrónomo (S) y no le siga la introducción de pedacitos de carne (o de gotitas de vinagre) en la boca del perro (M). Después del sonido del metrónomo, la salivación (R) empieza a decrecer y deja finalmente de producirse.

Cuando se ha inhibido una conexión S~R, puede restablecerse rápidamente reiterando experiencias similares a las que le dieron origen (a veces basta para ello una sola experiencia).

“Por el momento - escribe Pavlov -, no se puede sostener ninguna hipótesis de destrucción irreparable de un reflejo aprendido: en cada caso de extinción, más tarde o más temprano, el reflejo se restaura sin excepción”. **(42)**

Las señales para una reacción fisiológica R son de naturaleza diversa:

“Puede aprenderse tanto un reflejo elemental como un reflejo muy complejo partiendo de cualquier reflejo congénito y de cualquier agente del medio interno o externo, con una única restricción: que ciertas células de los hemisferios cerebrales puedan ser afectadas por ese agente”. **(43)**

Entre otros estímulos, Pavlov menciona en diversos lugares de su obra los provocados por la bocina de un automóvil, el sonido de un silbato, el de una campanilla, golpes de metrónomo, tonos varios, un timbre, el aumento de la iluminación de la pieza, la aparición de un círculo de papel blanco, la aparición de una liebre de felpa, un caballito de juguete, la disminución de la iluminación, la aparición de una persona disfrazada, el escurrimiento de agua por debajo de la puerta, vestimentas del experimentador ocultas a la visión del perro (así que el estímulo era el olor de las prendas), etc.

Las señales son retardables. Después que una conexión S~R ha sido establecida, el tiempo entre S y R puede ser incrementado progresivamente. El experimento consiste, precisamente, en ir ampliando de a poco, sesión por sesión, el intervalo que separa S del estímulo mediador M (introducción de pedacitos de carne en la boca del perro, por ejemplo).

En una conexión S~R, el rango físico de la señal S tiene cierta amplitud:

“Cuando se elabora un reflejo aprendido a partir de un tono determinado, los demás tonos, e incluso otros muchos sonidos, provocan la misma reacción”. (44)

Pavlov explica el fenómeno mediante hipótesis fisiológicas: el proceso de excitación nerviosa se expandiría desde las células receptoras del estímulo hacia otras situadas más o menos cerca:

“La participación de un analizador en la formación de un reflejo aprendido es, en una primera fase, general y tosca (...). Ante un objeto luminoso, primeramente obra como estímulo la intensidad de la luz, y no la forma del objeto-fuente”. (45)

Pero las señales son afinables mediante inhibición diferencial. El experimento clásico consiste en establecer primero una conexión S~R entre un sonido variable (por ejemplo, entre 400 y 500 vibraciones por segundo) y la salivación, y en ir inhibiendo luego las conexiones con frecuencias inferiores o superiores a las de cierto intervalo. En el ejemplo que menciona Pavlov (46), se llega a establecer una conexión entre un sonido de 499 a 500 v/s y la salivación, y a inhibir toda conexión con un sonido de otra frecuencia.

Pavlov observa que los excitantes neutralizan las señales más finas:

“Si se administra cafeína, una diferenciación muy elaborada se debilita y en algunos casos desaparece por completo durante cierto tiempo”. (47)

Y que los daños en la terminación cerebral de una analizador impiden, de manera proporcional a su magnitud, el afinamiento de las señales (48).

También puede establecerse una señal compleja S para ‘disparar’ una reacción R. Por ejemplo, una señal conformada por “la triple repetición a intervalos diferentes (uno y dos segundos, respectivamente) de un mismo tono de un segundo de duración”; o por “cuatro estímulos de diferente naturaleza, de igual duración cada uno y en un orden fijo”; o por “un ruido, dos tonos diferentes y el sonido de una campanilla, en ese orden”; etc. Lo más notable al respecto es que puede lograrse que un complejo S’ formado por los mismos estímulos de S, pero distribuidos de manera diferente, no ‘dispare’ R. Advuértase que

“probablemente /S y S’/ afectan las mismas células de la corteza cerebral (...). Sin embargo, éstas deben de formar una unidad excitable muy complicada, funcionalmente

idéntica a la unidad excitable simple (...) /Debe de formarse, pues, en los hemisferios cerebrales/ algún sistema equilibrado de procesos internos, un *estereotipo dinámico*".
(49)

Este concepto es consistente con otro fenómeno experimentalmente comprobado y que Pavlov llama *inhibición condicionada*. La evidencia experimental consiste en reiterar experiencias en las que se suprime el estímulo mediador M de una conexión S~ R cada vez que se añade a S un cierto estímulo E (por ejemplo, encender una luz cuando suena el metrónomo y no poner pedacitos de carne ni gotitas de vinagre en la boca del perro). Se comprueba entonces que el complejo S' formado por S y E (por ejemplo, el sonido del metrónomo y el encendido de la luz) no 'dispara' R (la salivación) (50).

Ahora bien: según Pavlov (1909), cada vez que se establece una conexión S~R se forma en la corteza cerebral "un nuevo foco de excitación" (51). Pero su discípulo Bikov observó en 1926 dos fenómenos increíbles: si se repite varias veces la experiencia de provocar en el perro la micción introduciendo con una sonda agua pura en sus intestinos, el solo hecho de introducir la sonda en los intestinos acaba por provocar la micción; y si se repite varias veces la experiencia de hacer sonar una sirena poco antes de administrarle al perro adrenalina, el sonido de la sirena acaba por provocar en el perro las mismas alteraciones cardíacas momentáneas que produce la adrenalina (52). Experimentos posteriores (53) muestran concluyentemente que es posible establecer, con estímulos de máxima intensidad tolerable, algunas pocas conexiones S~R después de la ablación cortical.

El aprendizaje de reflejos involucra, pues, todo el sistema nervioso, aunque indudablemente es en la corteza cerebral donde se elaboran las conexiones más finas (las más sutiles de ellas, quizás, como creía Pavlov, especialmente en los lóbulos frontales).

Naturalmente, hay base más que suficiente para creer que lo mismo que pasa entre el sonido del metrónomo y la salivación del perro pasa entre las más diversas señales y todos nuestros humores. Cuando niño, comí subrepticamente ravioles crudos y me indigesté. Años pasaron y seguía sintiendo náuseas si miraba ravioles (lamentablemente, el reflejo un mal día se inhibió, y algo tiene que ver eso con la dieta a la que debo actualmente someterme por imperio de otros reflejos). En el otro extremo, como es sabido, hay frases (algunas muy breves) que pueden producir en quien las escucha el mismo efecto de un golpe brutal en la nuca.

Pavlov exprime su modelo salivar hasta la última gota y basa en él su reflexión sobre la unidad y la relativa independencia mutua de la Fisiología y la Psicología.

La ingestión de alimentos secos - observa - produce una salivación mucho más abundante que la ingestión de alimentos acuosos. Esto tiene una explicación fisiológica evidente: la formación del bolo alimenticio requiere cierta proporción mínima de líquido para llegar al estómago. Pero ocurre también que el perro empieza a salivar mucho más

cuando ve un alimento seco que cuando ve uno acuoso. ¿Cómo se explica esto? La diferencia esencial entre ambos fenómenos no consiste en que en uno la sustancia esté en contacto con el organismo y en el otro no: en la experiencia visual, la luz, en forma de fotones, incide sobre los ojos, que son aparatos con propiedades ópticas idénticas a las de una cámara fotográfica excelente cargada con una película de color muy sensible; en la experiencia auditiva, una vibración del aire (el sonido) hace vibrar, conforme con leyes físicas bien establecidas (la acústica) una membrana de tejido conjuntivo expuesta al aire, el tímpano; en las experiencias gustativa y olfativa, ‘granos’ gruesos o finísimos de sustancia material tocan células quimiorreceptoras de la lengua y la nariz, respectivamente; en la experiencia táctil, nuestra piel toca la superficie de los objetos **(54)**. La oposición ‘proximidad / lejanía’ sólo podría reformularse, pues, en términos de la distancia de la ‘fuente’ del fenómeno a las células excitadas. Pero un reflejo visual congénito provocado desde una fuente luminosa ubicada a cierta distancia del ojo (por ejemplo el cierre del párpado cuando se prende un foco potente) puede provocarse también desde una distancia mayor (con un foco más potente todavía). Pavlov dice:

“A mí me parece que el buen camino se halla en la comparación de los hechos siguientes. En el fenómeno fisiológico la actividad de las glándulas salivares está ligada a las propiedades de la sustancia que son pertinentes para la acción de la saliva. (...) En cambio, en la experiencia psíquica el animal es estimulado por propiedades del objeto que carecen de importancia para la función de esas glándulas (luminicas, acústicas e incluso las puramente aromáticas), a veces completamente accidentales...” **(55)**

Ve en el fenómeno psíquico una condición necesaria de la previsión, imprescindible para la sobrevivencia:

“Basta imaginar- dice- el caso de un animal cuya saliva contiene algún veneno defensivo, y cuánto importa para su vida el hecho de que la proximidad de un enemigo le provoque una salivación preventiva”. **(56)**

Y toma abiertamente partido en lo metodológico:

“Hay una estimulación psíquica de las glándulas salivares. ¿Qué ha de hacer el fisiólogo con los datos de esta estimulación? ¿Qué representan en comparación con los datos fisiológicos? ¿Qué tienen en común y en qué difieren? ¿Debemos representarnos a nuestro modo las sensaciones, sentimientos y deseos del animal (...) ? En mi opinión, el naturalista no puede dar más que una respuesta a esta última pregunta: no (...).

Para interpretar nuestros experimentos psicológicos sobre las glándulas salivares empezamos por dar rienda suelta a nuestra imaginación sobre el posible estado subjetivo del animal (...) y sólo obtuvimos discusiones estériles. No nos quedó otro camino que el de proseguir nuestros experimentos dentro de un terreno puramente objetivo y concentrar

nuestra atención en cómo los fenómenos externos se relacionan con el trabajo de las glándulas salivares”. (57)

En 1932, a los ochenta y un años, Pavlov replica, con ímpetu juvenil, varias críticas que pretendían desacreditar el alcance general de sus trabajos (58), en particular las de K. S. Lashley (59).

Las tesis de este prestigioso psicólogo eran dos, a saber: 1) que las funciones más complejas no dependen de la interrelación de áreas específicas del córtex, sino de la proporción de la masa del córtex que se dejara indemne en una ablación; y 2) que un aprendizaje específico no depende de una zona cortical específica. Pavlov impugna las tesis mostrando que son incompatibles con la evidencia fisiológica y puntualizando los defectos experimentales que anulan totalmente el valor probatorio pretendido por Lashley: “este autor -dice- es más hábil para teorizar que para perfeccionar los experimentos (condición indispensable en biología)”. Tres décadas después, lo que la comunidad científica admite es que “las conclusiones de Lashley parecen reducirse a los mamíferos inferiores y a los hábitos de laberinto simple medidos con instrumentos burdos (...) /y que lo que/ la evidencia reciente sugiere es una considerable localización de las funciones complejas”. (60)

Sobre el lenguaje, Pavlov esboza en varios lugares de su obra los rudimentos básicos de una teoría plausible:

“En los animales superiores, incluso el hombre, la primera instancia que comanda las correlaciones complejas entre el organismo y el medio exterior es la región subcortical de los hemisferios; de esta región dependen los reflejos congénitos. Pero sólo un número relativamente pequeño de agentes externos atañe a estos reflejos. Así, la capacidad de orientación en el mundo exterior es muy limitada y la adaptabilidad del organismo muy precaria. La segunda instancia son los hemisferios, con exclusión de los lóbulos frontales. Allí se establecen las conexiones temporarias, (...) y aparece un nuevo principio de actividad, la señalización: una infinidad de agentes sometidos constantemente al análisis y a la síntesis se vuelven señales de los relativamente pocos agentes externos involucrados en los reflejos congénitos. Esto asegura en una medida muy grande la orientación en el medio y la adaptación. Tanto el animal como el hombre cuentan con este primer tipo de sistema de señales. Pero el hombre cuenta con un sistema más, probablemente relacionado con los lóbulos frontales, el lenguaje. El lenguaje es un sistema de señalización de las señales del primer sistema (...). (61)

Nuestras sensaciones e imágenes del mundo exterior son para nosotros las primeras señales de la realidad; las excitaciones cinestésicas enviadas a la corteza por los órganos de la palabra son las señales segundas, las señales de aquellas señales”. (62)

“La palabra proporciona estímulos anticipatorios que son semejantes a cualquier otro estímulo. Pero proporciona además estímulos que exceden en riqueza y delicadeza a todos los demás, lo que no permite una comparación ni cualitativa ni cuantitativa con los estímulos anticipatorios del animal. La palabra está ligada a todas las excitaciones internas y externas que llegan a la corteza cerebral y es señal de todas (...). Por esta razón puede provocar en el organismo todas las reacciones provocadas por aquellas excitaciones. Podemos considerar, por consiguiente, que la sugestión es la forma más simple de los reflejos anticipatorios típicos del hombre”. (63)

La otra tesis fundamental es ésta:

“Las principales leyes que rigen el primer sistema de señales rigen el trabajo del segundo, puesto que está involucrado el mismo tejido nervioso”. (64)

Lamentablemente, la obra de Pavlov es muy poco conocida entre muchos lingüistas que especulan sobre la ontogénesis lingüística.

3. OPERANTES

Burrhus Fr. Skinner enseñó psicología en los Estados Unidos de Norteamérica. Entre 1931 y 1948 obtuvo evidencia experimental sobre cómo incide el medio en la conducta de los animales (65). Para ello estudió minuciosamente el comportamiento de la rata y después el de las palomas y otros animalitos. Era un fanático del laboratorio - dicho es esto con la mayor admiración. Aún hoy, sin modificaciones sustanciales, la industria farmacéutica continúa entrenando miles de ratitas con los mismos procedimientos experimentales que él diseñó, y vende sus productos después de cerciorarse de que la toxicidad es nula o tolerable, sólo si no producen perturbaciones en la conducta de las ratitas entrenadas. También los entrenadores de animales se han valido y siguen valiéndose de esas técnicas en la práctica del oficio y han acrecentado, sin el menor mentís y sin proponérselo, la evidencia ofrecida por Skinner.

¿Qué es lo que muestran los experimentos de este psicólogo?

En primer lugar, que algunos sucesos, si siguen en cierta circunstancia a una conducta R, aceleran durante un intervalo T la frecuencia de R. El experimento clásico consiste en

introducir una ratita hambrienta en una caja aislada, donde hay una pequeña palanca conectada con dos dispositivos, uno que entrega bolitas de comida al animal cuando éste la presiona, y otro que registra la hora exacta en que esto ocurre. La ratita introducida por primera vez en la caja se comporta de diversas maneras (va de aquí para allá, husmea, araña las paredes, ensaya una pequeña carrera hacia adelante, se detiene, vuelve sobre sus pasos, se toca el bigote, etc.) hasta que presiona casualmente la palanca y obtiene las bolitas de comida; a partir de ese momento empieza a presionar la palanca cada vez más seguido. Es notable también que una ratita experta en proveerse de este modo el alimento tarda mucho menos en presionar la palanca después de entrar en la caja que una ratita novata.

Skinner llamó *refuerzos* de R a los sucesos que causan una aceleración de la conducta R (por ejemplo, a la provisión de bolitas de comida en relación con la presión de la palanca); *operante*, a R; y habló de aumento de la *fuerza* de R para referirse a la aceleración de la operante. Sin embargo, no definió la fuerza de R como aceleración de R, sino como aumento de su probabilidad. (Este uso de la noción de probabilidad provocó más de un malentendido, pero es apropiado. En efecto: sean cuantas fueren las conductas accesibles a la ratita, la cantidad por unidad de tiempo es siempre, presumiblemente, la misma. Luego, si segmentamos el intervalo T en segmentos sucesivos iguales, la cantidad de conductas accesibles por segmento es constante. Sea k esta cantidad, sea r la cantidad de veces que la ratita presiona la palanca en el primer segmento temporal; s, la cantidad de veces que la presiona en el segundo segmento; ...; z, idem en el último segmento. Puesto que $r < s < \dots < z$, resulta: $r/k < s/k < \dots < z/k$. Cada cociente es una frecuencia relativa a la cantidad total de conductas accesibles, extrapolable por consiguiente en probabilidad, conforme con los métodos estadísticos usuales. Por lo tanto, como bien decía Skinner, hay un incremento de la probabilidad - extrapolada, naturalmente - de R).

El experimento muestra también que la ratita discrimina, en la totalidad de los estímulos que provienen de su musculatura esquelética y del interior de la caja, tres recortes, a saber: a) los táctiles y visuales provocados por la superficie resistente de la palanca y por los fotones que rebotan en ella, b) los que recibe cuando presiona la palanca, y c) los que se originan en la presentación y deglución de las bolitas de comida.

La aceleración de la conducta de la ratita puede representarse mediante una gráfica muy parecida a la del incremento de la salivación del perro durante el condicionamiento clásico. Lo mismo vale respecto de la extinción de la conducta: si se elimina sistemáticamente el refuerzo, la fuerza de esta va decreciendo hasta cero de manera casi idéntica a cómo va decreciendo la salivación del perro si se suprime el estímulo incondicionado (por ejemplo, los pedacitos de carne o las gotitas de vinagre) después de cada ocurrencia del estímulo anticipatorio (por ejemplo, el sonido del metrónomo).

Hay sucesos que, si concomitan con una conducta R, anulan su fuerza. El experimento consiste en provocar una descarga eléctrica, intensa pero tolerable, en la ratita que presiona

casualmente por primera vez la palanca. No vuelve a insistir. Una sola experiencia de este tipo suele ser suficiente también para anular la fuerza de esta conducta en una ratita acostumbrada a obtener con ella bolitas de comida. Skinner llamo *refuerzos negativos* a los sucesos de este tipo.

La fuerza de una conducta previamente anulada por eliminación sistemática del refuerzo puede restablecerse si éste vuelve a ser administrado. A veces basta para ello una sola experiencia.

La discriminación de los estímulos provenientes del medio puede afinarse. El experimento consiste en suprimir el refuerzo cuando las circunstancias ambientales son idénticas a las que ocurrieron durante el proceso de reforzamiento previo, y en proveerlo cuando las circunstancias difieren de aquéllas sólo en un detalle predeterminado (por ejemplo, el encendido de una luz). Se comprueba que la presión de la palanca adquiere fuerza en la circunstancia modificada y la va perdiendo hasta anularse en la circunstancia original. Skinner llama en este caso *operante discriminada* a la conducta de presionar la palanca y dice que la luz encendida es un *estímulo controlante* de dicha conducta. Este último término está fuertemente motivado por la práctica experimental, pero se presta a una interpretación torcida, sobre todo si el lector no es cuidadoso. Por eso Skinner aclara explícitamente en su texto que estímulo controlante no es lo mismo que estímulo causante. La relación que hay entre un estímulo controlante y la conducta discriminada no es la de causa y efecto: es estadística, acotada y comúnmente transitoria (66).

La conducta puede afinarse. El experimento consiste en proveer el refuerzo sólo si la conducta que había sido reforzada se realiza ahora de un modo específico predeterminado (por ejemplo, presionar la palanca con la patita delantera izquierda). Se comprueba que esta conducta específica adquiere fuerza y que las otras formas de la conducta (por ejemplo, presionar la palanca con las dos patitas delanteras) la van perdiendo hasta anularse. Skinner llamó *moldeamiento* de la conducta al proceso de su especificación progresiva: por ejemplo, presionar la palanca, presionar la palanca con la patita delantera izquierda, presionar la palanca con la patita delantera izquierda sin levantar la cabeza. Es claro que el medio ambiente del animal moldea su conducta en múltiples aspectos: la intensidad, la reiteración, la duración, la velocidad de ejecución, etc. El laboratorio de Skinner proporcionó evidencia de que puede entrenarse a una ratita para que obtenga sus bolitas de comida presionando la palanca con una fuerza física predeterminada, durante un tiempo o un número de veces predeterminados o mediante una combinación predeterminada de número de ejecuciones, duración de cada ejecución y duración de los intervalos entre ejecuciones. El mecanismo es en todos los casos el mismo: se refuerza una conducta gruesa y luego se anula gradualmente, mediante eliminación sistemática del refuerzo o mediante refuerzo negativo, la fuerza de las que no satisfacen ciertos requisitos, a la vez que se preserva la de aquellas que los satisfacen. Este reforzamiento diferenciado de la conducta es exactamente análogo al afinamiento diferencial de estímulos estudiado por Pavlov.

En el medio ambiente del animal suele suceder que el suceso reforzante de una determinada conducta se produzca inmediatamente después de la conducta; pero muchísimas veces el lapso que media entre ambos es grande. El animal, para sobrevivir, aprende a ser paciente en ciertas circunstancias y a esperar. ¿Hay alguna manera más eficaz de aprender lo que es el tiempo? Los experimentos de Skinner muestran que una conducta no pierde su fuerza si el refuerzo se va demorando cada vez un poco más de experiencia en experiencia.

A veces el medio ambiente sólo provee el refuerzo a una conducta del animal después que intermedia otra conducta. El experimento de Skinner consiste en reforzar con la provisión de bolitas de comida la conducta de presionar la palanca sólo si el animalito después de hacer eso hace alguna otra cosa prede terminada (por ejemplo, tocarse el bigote con una pata). Se observa que esta secuencia de conductas adquiere fuerza como si se tratara de una única conducta. Naturalmente, el experimento es en cierto sentido redundante: la conducta inicial que denominamos *presionar la palanca* es en sí misma una secuencia de conductas: (acercarse a la palanca), alzar las patas, apoyarlas sobre la palanca, presionarla durante cierto tiempo, soltarla, (bajar las patas).

La regularidad con que ocurren en el medio ambiente del animal los sucesos reforzantes de sus conductas no es uniforme. A veces el refuerzo sigue invariablemente a una determinada conducta, pero las más veces el medio lo provee con intermitencias diversas. Skinner estudió los efectos de varios tipos de reforzamiento intermitente: periódico, a destajo y azarosos diversos.

Cuando las bolitas de comida se proveen una vez al término de cada lapso si y solamente si interín tuvo lugar al menos una ejecución de la conducta, el animalito acaba por insistir con su conducta tanto más cuanto más cercano está el término del lapso. Cuando se las provee a destajo, ejecuta a la postre sus conductas a un ritmo uniforme hasta recibir las bolitas, se toma entonces un respiro y vuelve a ejecutar al mismo ritmo sus conductas. En cambio, cuando las bolitas se proveen azarosamente, el animalito reitera sus conductas a un ritmo constante sin más respiro que el que demanda la deglución. Como diría un porteño de ley, el animalito ‘le toma el tiempo’ al experimento.

Naturalmente, no hay por qué pensar que el animalito piensa cuando discrimina estímulos, respuestas, duraciones y ‘cantidades’. Son discriminaciones vívidamente vividas y no hace falta ninguna suposición más.

Una ratita entrenada por Skinner aprendió a

“tirar de un arito para obtener una bolita, alzarla con las patas delanteras, llevarla hasta un tubo que sobresale perpendicularmente desde el suelo cinco centímetros y dejarla caer dentro de él”. (67)

Este alarde prueba algo mucho más importante que la habilidad de Skinner y la eficacia de sus procedimientos: prueba que el animal es un organismo dotado de una asombrosa plasticidad para adaptarse a la cambiante regularidad del medio y sobrevivir. La ratita no sabe que un estudioso está manipulando su mundo: simplemente, lo acepta tal cual es y, como puede adaptarse, se adapta. Así, sea cual fuere el medio en el que viva, si éste no le es hostil hasta el extremo de hacerla perecer, favorecerá primero y moldeará después algunas de sus conductas casuales y desfavorecerá otras. Así es la vida.

*

Las evidencias experimentales aportadas por Skinner son independientes de cualesquiera teoría, concepción epistemológica o preferencia temática. Así, aun cuando hoy, a la luz de la discusión y de otros datos empíricos, muchos de sus puntos de vista no parecen correctos, esto no arroja ni una sombra de duda sobre la validez de los datos obtenidos en su laboratorio: sencillamente, es necio desconocerlos.

Ciertamente, hay buenos argumentos, bien apoyados en la observación y en el experimento, adversos a algunas ideas básicas de Skinner. Contrariamente a lo que él creía, el condicionamiento operante no es esencialmente diferente del condicionamiento clásico (esto, dicho sea de paso, es bueno para nuestro enfoque de la adquisición del lenguaje) (68). Lo mismo vale respecto de su postulado de equiprobabilidad de las conductas (69) y de sus pretensiones de que cualquier conducta compleja (en particular algunas de las humanas) es reducible a una combinación de conductas simples y 'legales', comparables con las que se sintetizan en el laboratorio.

Tampoco puede sostenerse la restricción del aprendizaje únicamente a la adquisición, reforzamiento, extinción, latencia, etc. de conductas. Un organismo puede haber aprendido a hacer algo que nunca ha hecho ni acaso haga alguna vez; por ejemplo, a emitir oraciones españolas que no ha dicho ni dirá nunca. Además, la conducta diferencial muestra que los organismos aprenden a distinguir estímulos muy finos, y distinguir estímulos no es una conducta. ¿Hay acaso algo malo conceptualmente en decir que el perro con el que experimentaba Pavlov aprendió a distinguir un tono de 500 v/s de uno de 498 v/s? Es claro que, si lo hubiera, la misma anomalía conceptual estaría infectando frases como *Juan se dio cuenta de que la primera y la cuarta notas que emitió con la flauta dulce su profesor de música eran idénticas* y *Juan aprendió a reconocer cada nota emitida con una flauta dulce*.

Adviértase que la evidencia en favor de la verdad de estas dos últimas oraciones (supuesto que sean verdaderas) es conductual: algo tiene que hacer Juan para que uno pueda decir eso (por ejemplo, nombrar las notas o hacer alguna señal con los dedos o cantar). Supongamos, pues, que se observa este 'experimento'. La 'caja de Skinner' es un aula de un excéntrico conservatorio. Hay en ella un altavoz y una pantalla de televisión. La 'ratita' es Juan, un adolescente a la moda, que está solo, sentado frente a la pantalla. Cada minuto suena por el altavoz un tono cuya frecuencia oscila entre 400 y 470 v/s. La pantalla exhibe

durante un minuto alguna pose de Madona si y solamente si Juan dice *La* cuando el tono es de 435 (+/- 2) v/s.

¿Qué es lo que está aprendiendo Juan? ¿A decir *La* bajo el control de un tono de 435 (+/- 2) v/s o a distinguir la nota *La*? Los refuerzos que provee este conservatorio insólito, ¿refuerzan una conducta lingüística controlada por un tono de 435 v/s o incitan a aguzar el oído? Para mi enfoque del aprendizaje lingüístico basta con que no se pueda rechazar la segunda alternativa.

Los experimentos de adquisición, control estimular y moldeamiento de conductas pueden interpretarse todos - creo - como aprendizaje de diferencias significativas, en lo que respecta a la estimulación proveniente del medio, y de diferencias eficaces, en lo que respecta a la estimulación proveniente de la musculatura esquelética. Esto quizás sirva muy poco en una teoría de la conducta, pero viene como anillo al dedo para tender la adquisición del lenguaje.

4. LA IMPUGNACIÓN DE CHOMSKY

A juzgar por lo que dicen los propios especialistas en teoría del aprendizaje, “es probable que las críticas más efectivas a la posición sistemática de Skinner (...) sean las de Chomsky” (70).

El joven lingüista hechizaba entonces con la estructura profunda (71). Pero la sintaxis que presento en el capítulo 6 no la conjura y, no obstante, proporciona una base razonable para comprender las habilidades lingüísticas. No creo, pues, que el caso abierto en 1959 esté cerrado y me parece útil volver a leer con cuidado la famosa reseña de **Verbal behavior**.

En la sección 2 Chomsky admite que las nociones de estímulo, respuesta y refuerzo “están relativamente bien definidas para los experimentos con ratas que presionan una palanca y otros igualmente restringidos”, pero pretende que son inútiles para explicar la causación de la conducta verbal (72).

“Los estímulos del medio - dice - no permiten predecir(la), puesto que no sabemos cuáles son los pertinentes hasta que el hablante responde. (...) Luego, excepto en circunstancias muy artificiales, la afirmación de que el sistema de Skinner (...) permite el

control práctico de la conducta verbal es enteramente falsa”. (73)

La noción de refuerzo suscita la misma queja:

“A menos que podamos caracterizar de algún modo los estímulos reforzadores, la noción es perfectamente inútil para abordar el comportamiento en la vida real”. (74)

Con *operante verbal* (75) ocurre otro tanto:

“No se sugiere – dice - ningún método para determinar en cada caso particular las variables controlantes, cuántas unidades han tenido lugar o cuáles son sus límites en la respuesta total. Tampoco se ha intentado especificar cuánta similitud o una similitud de qué tipo se requiere en lo que respecta a la forma o al ‘control’ para que dos acontecimientos físicos se consideren casos de la misma operante”. (76)

Y sobre las nociones de mando (77), privación y estimulación aversiva escribe:

“Para decir si una respuesta pertenece a un mando, no podemos basarnos en su forma (Skinner es muy claro al respecto), sino que debemos identificar la variable de control. Por lo general, esto es imposible. (...) No se ha intentado describir un método para determinar ‘las condiciones de privación relevantes’ independientemente de la respuesta ‘controlada’”. (78)

Pero algo debe de andar muy mal en estos reproches de Chomsky, porque se aplican **mutatis mutandis** nada menos que a la mecánica clásica y al análisis de cualquier sistema físico real.

En efecto. La maravillosa construcción que debemos a Galileo y a Newton se funda estrictamente, como es sabido, en tres conceptos, fuerza, masa y aceleración, interdefinidos mediante la ecuación $f = m.a$, y un principio, el de acción y reacción. Nada nos dice en cambio acerca de cómo proceder para analizar un sistema físico cualquiera.

Ahora bien: para llevar a cabo un análisis de este tipo es preciso o bien ver cómo se mueven los cuerpos del sistema o bien informarse de la historia del sistema, es decir, de lo que algún observador ha visto antes. La única guía que tenemos para el análisis en términos de fuerzas, masas y aceleraciones es el principio ya mentado. Y es claro que ese principio no es metodológico. Creo que es fácil mostrar que Skinner adopta tácitamente principios del tipo del de acción y reacción, aunque incomparables con éste, naturalmente, en poder, claridad intuitiva y belleza. Por ejemplo, la petición implícita de que la *fuerza* de una operante sólo se modifica mediante refuerzo positivo o negativo.

¿Qué diríamos si alguien se quejara de que no podemos predecir cómo se modificará un sistema físico a menos que veamos cómo se mueve (o de que nos informemos de cómo se ha movido), o si protestara porque la mecánica de Newton ofrece sólo conceptos descriptivos pero no un método de descripción?

Un ejemplo quizás sea oportuno. Supongamos que se han perdido los planos de cierto puente por el que va a pasar un carro muy pesado y que se le pregunta a un físico teórico si el puente va a resistir. El físico seguramente responderá una de estas dos cosas: 1) *Después que pase el carro se lo digo*; o 2) *Si durante el paso del carro el peso de éste y la reacción del puente a dicho peso son iguales en todo momento, el puente resistirá*. Si se le abrumara luego con preguntas del tipo de *¿Pero serán iguales en todo momento el peso y la reacción al peso?*, es muy probable que el físico teórico se ponga de mal humor y diga algo así como que deben dirigir la consulta a una gitana, porque la física no permite hacer predicciones a la manera en que lo hace una bola de cristal.

Chomsky imputa a Skinner no haber caracterizado las nociones de estímulo y respuesta de manera independiente más allá del laboratorio (79). Pero parece no advertir que el inventario de las operantes experimentales (presionar la palanca, husmear, arañar las paredes de la caja, tocarse el bigote con una pata, etc.) puede extenderse hasta abarcar todas las conductas nombrables en español. Fue justamente él quien enseñó a hacerlo con una gramática (en este caso, una que genere todas las frases que de modo intuitivamente claro nombran conductas, y sólo éstas) (80). Naturalmente, lo mismo vale para los estímulos (81).

Afirma también que no hay un vínculo legal entre estímulos y operantes (82). Sin embargo, podemos pertrecharnos con nombres de respuestas y estímulos en cantidad suficiente e investigar si, como creía Skinner, cierta estimulación puede suscitar, con alguna probabilidad grande, cierta respuesta verbal.

Creo que sí. Supongamos que pongo ante las narices de algún hispanohablante mi lapicera y emito *¿Qué es esto?*. Seguramente están llegando a sus receptores visuales y auditivos, respectivamente, la luz reflejada por mi lapicera y las ondas aéreas provocadas por mi aparato fonador (en términos de Skinner, un estímulo). ¿No diría usted que estoy suscitando en mi interlocutor la respuesta verbal consistente en emitir *una lapicera*? Pero si usted cree eso, entonces usted cree que la emisión de *una lapicera* es una conducta verbal muy probable en esta circunstancia, y el fundamento de su creencia difícilmente sea otro que la probabilidad objetiva.

Esta relación permite explicar de un modo muy natural muchos fenómenos gruesos como, por ejemplo, este diálogo:

A.- ¿Vos también estás viendo cómo María lo está besando a Juan?

B.- No, lo que yo estoy viendo es cómo Juan la está besando a María.

Obsérvese que la respuesta verbal de B se produce bajo el efecto del estímulo formado por la emisión de A y por lo que B está viendo.

Una más. Si usted pidiera en un bar una cerveza y el mozo le trajera agua, ¿no se sentiría algo perturbado/a si el mozo dijera *Aquí tiene usted su cerveza?* ¿Y no se preocuparía muchísimo si después de discutir el asunto con el mozo y recabar la opinión de todos los presentes estos dijeran *Es cerveza?* ¿No se diría usted para sus adentros *¿Cómo pueden decir que es cerveza, si es agua?*. Es clarísima aquí la pertinencia del estímulo.

La idea básica de Skinner puede elaborarse rigurosamente y, puesta de ese modo a prueba, seguramente saldría airosa. En efecto. Tomemos como unidad de longitud de una oración la sílaba fonética. Es claro que cada longitud determina un respectivo subconjunto finito de oraciones (o sublenguaje) del lenguaje del caso: el subconjunto de las oraciones formadas por una sola sílaba, el subconjunto de las oraciones formadas por dos sílabas, etc. La probabilidad **a priori** de que una oración Q_n sea emitida por un hablante en una circunstancia cualquiera es uno dividido por el cardinal del subconjunto de las oraciones de n sílabas. Así, si un lenguaje tiene sólo diez oraciones de una sílaba y *¡Gol!* es una de ellas, la probabilidad a priori de *¡Gol!* en cualquier circunstancia es 0,1. Se trata, pues, del mismo sentido de probabilidad **a priori** que aplicamos a los dados: la de que salga el dos es 1/6. La frecuencia relativa de Q_n en una población P de hablantes durante el intervalo temporal T es la cantidad de veces que los hablantes de P emiten Q_n durante T , dividida por la cantidad de veces que emiten durante T oraciones cualesquiera de longitud n . Así, si T va desde las quince y diez a las quince y diez y siete segundos del día 22 de junio de 1986, y P está formado por los argentinos que alientan durante ese lapso, y hay durante T 20.000.000 de ocurrencias de *¡Gol!* y otras mil ocurrencias diversas de otras oraciones de una sola sílaba, la frecuencia relativa de *¡Gol!* en P durante T es 20.000.000 / 20.001.000 (i.e. 0,99995). Se trata, pues, del mismo sentido de frecuencia relativa que aplicamos en las tiradas de dados: si a lo largo de veinte tiradas el dos ha salido diez veces, la frecuencia relativa del dos es 0,5.

Ahora bien: cuando la frecuencia relativa de un suceso difiere mucho de su probabilidad **a priori**, tendemos a pensar que ello no es casual y nos ponemos a buscar la causa de la ‘anomalía’ (suponemos, por ejemplo, que el dado está cargado y exploramos). Qué principio esté involucrado en esta obstinada tendencia a pensar que hay alguna causa cuando esa diferencia es muy grande, es algo que dejamos al metodólogo seguir rumiando. Pero está a la vista que si sale cinco veces seguidas un mismo número en una mesa de ruleta, el casino la clausura invariablemente y llama a sus técnicos para que la revisen; y que si durante una semana nacen nueve varones de cada diez a lumbramientos, las parteras no dudan de que ello se debe a la luna llena.

En el caso de nuestro ejemplo lingüístico, la diferencia es $0,99995 - 0,1 = 0,89995$. ¡Es muy grande! Sospechamos, pues, que hay una causa. Para los que conocemos de cerca esta historia, no nos sería difícil identificarla: en ese día y hora Maradona convierte el histórico gol contra Inglaterra en el mundial de fútbol de México.

Obviamente, pues, la causa de una diferencia significativa entre la frecuencia relativa y la probabilidad **a priori** de la oración Q_n , si hay tal diferencia, es cierta circunstancia-estímulo.

*

Todas las críticas de Chomsky son endeble, pese a su fama de incontestables.

En la sección 3, después de informar a sus lectores que Skinner define *fuerza de la respuesta* como probabilidad de emisión, sostiene que el término *probabilidad* tiene un significado más bien oscuro para Skinner y concluye que es “una mera paráfrasis comprensiva de ‘interés’, ‘intención’, ‘creencia’ y otras por el estilo”, con el añadido de su “connotación favorable de objetividad”. Justifica su interpretación en cómo usa Skinner *probabilidad* cuando expone alguna de sus ideas epistemológicas menos plausibles; pero, sorprendentemente, no se fija en frases como la siguiente:

“El reforzamiento positivo ocurre cuando un estímulo presentado a continuación de una respuesta operante fortalece la probabilidad de ésta”. (83)

Para entenderla rectamente no hace falta una actitud caritativa mayor que la que el prójimo adopta con nosotros en la comunicación normal entre pares. Una interpretación razonable no puede perder de vista que las nociones de estímulo, operante, reforzamiento positivo y probabilidad de la respuesta son todas relativas a una circunstancia-tipo (84) determinada. Luego, la frecuencia de una respuesta R relativa a una circunstancia C y a un intervalo temporal T es sencillamente el cociente $C_{T,R} / C_T$ (siendo $C_{T,R}$ la cantidad de casos de C en T donde se produjo un caso de R; y C_T , la cantidad de casos de C en T).

La estadística inferencial enseña cómo extrapolar un valor porcentual de una característica K registrado en una muestra al correspondiente valor inferido para K en el universo no observado (probabilidad de K) (85).

Consiguientemente, la definición citada dice (para todo el que no se obstine en darle una interpretación extraña) que un caso del estímulo E presentado en un caso de la circunstancia C a continuación de un caso de la respuesta operante P es un refuerzo positivo de P si y solamente si la frecuencia relativa de P (i.e. las ocurrencias de P en C divididas por las ocurrencias de P y de no-P en C) durante el intervalo temporal T_0 es menor que la frecuencia relativa de P en la circunstancia C durante el intervalo temporal T_1 (siendo T_0 anterior al caso P-E en cuestión y T_1 , posterior).

Otra interpretación no menos razonable (aunque no tan afin al enfoque de Skinner) es que un estímulo E es un refuerzo positivo de la conducta operante P si y solamente si, dados un grupo A de n sujetos que experimentaron en una circunstancia C el estímulo E posterior a la operante P, y un grupo B de n sujetos que no experimentaron E después de P en C, al repetir con cada individuo la circunstancia C son muchos más los individuos de A en los que se observa P que los individuos de B en los que se observa P.

Bien mirado, pues, Skinner no utiliza *probabilidad* de ninguna manera extravagante: fuerza de la respuesta verbal P en una circunstancia C para un hablante H puede entenderse perfectamente como una extrapolación, conforme con las técnicas estadística inferenciales corrientes, de M en U, siendo M el porcentaje de circunstancias-caso de C durante el tiempo T en las que H produce algún caso de P; y U, el porcentaje inferido para todo tiempo posterior a T. Es obvio, por otra parte, que aquí no tiene ni siquiera relevancia para la determinación de estos porcentajes el hecho de que el conjunto de las respuestas verbales de H sea potencialmente infinito: por un lado tenemos la respuesta P y por el otro todas las demás respuestas (es simplemente una cuestión SÍ/NO, es decir, si un caso de P ocurre en un caso de C o si no ocurre, y de cuántos casos de C en los que ocurre algún caso de P hay cada cien casos de C).

Así, el concepto de fuerza de una respuesta que propone Skinner no sólo no es oscuro, como afirma Chomsky, sino que es razonablemente claro, y es justamente por ello que permite plantear con claridad una dificultad aguda, a saber: estoy escribiendo estas líneas sobre la mesa del comedor de mi casa, en la que se apilan, con un desorden casi intolerable, libros, papeles con anotaciones diversas y fotocopias, mientras mi esposa prepara ravioles en la cocina, con la puerta abierta; y en esta circunstancia-caso de esta circunstancia-tipo le digo: “Wiest sostiene que los detractores de Skinner le hacen decir lo que él no dice y después argumentan enojados contra lo que ellos dicen que dijo”. Créaseme, porque es la pura verdad, que es la primera vez en mi vida que digo esto (i.e. que se verifica en mí esta operante verbal P). Nos preguntamos ahora cuál es la fuerza de P respecto de la circunstancia C recién referida. Como C es en lo que a mí respecta frecuentísima y suelo decir en C las más diversas cosas (por ejemplo, *no te olvides de ponerle pimienta, ¿sacaste hoy a la perrita?, me parece que todo esto no termina bien*, etc.), la fuerza de P en relación con C es extremadamente baja. Pero agreguémosle a C una nota más: hay sobre la mesa una fotocopia del artículo de Wiest “Algunas críticas recientes al conductismo”. Obviamente, se trata ahora de una circunstancia diferente C’; pero C’ tiene en mi vida, de hecho, un único caso, el presente. Con estos datos misérrimos (en el 100 % de los casos de C’ se produce P, y C’ tiene solamente un caso), lo más que se puede inferir aplicando los métodos estadísticos inferenciales es que, con una probabilidad de acertar igual a 0,5 (es decir, con la misma probabilidad de sacar cara al tirar una moneda), la fuerza de P respecto de C está entre 0,59 y 0,87. ¡Es una estimación lastimosa! Y la cosa no mejoraría mucho si C’ tuviera sólo tres o cuatro casos.

Ahora bien: es un hecho comúnmente aceptado - y Chomsky tiene en esto el mérito indiscutible de haberlo mostrado cristalinamente - que las operantes verbales están respecto de las diversas circunstancias en una situación similar a la de P. Por consiguiente, el concepto de fuerza de la operante verbal es pertinente sólo para un número relativamente minúsculo de operantes verbales. De esto se sigue que es equivocado pretender explicar la conducta verbal en general tomando como único fundamento ese concepto. Pero no se sigue que sea inútil ni para explicar la adquisición del lenguaje ni para explicar la causación de la conducta verbal. En cuanto a lo primero, bien podría ocurrir que durante la adquisición del lenguaje las operantes verbales involucradas sean las que tienen fuerza considerable en relación con ciertas circunstancias particularmente interesantes; en cuanto a lo segundo, no hay por qué descartar que el minúsculo conjunto de operantes con fuerza considerable juegue un papel central en la explicación de las operantes sin fuerza.

*

“El niño - escribe Skinner - aprende una conducta verbal porque sus vocalizaciones relativamente no pautadas van adquiriendo, debido a un reforzamiento selectivo, una forma que provoca en la comunidad lingüística las consecuencias apropiadas.

El refuerzo diferencial moldea todas las expresiones, y convierte los estímulos previos en estímulos controlantes (...). La disponibilidad de una conducta, su probabilidad o fuerza, depende de la continuidad de los refuerzos”. (86)

Según Chomsky, son afirmaciones vacías (87).

“... es difícil entender – dice - cómo alguien puede estar dispuesto a sostener que el refuerzo es necesario para el aprendizaje, si el refuerzo es tomado seriamente como algo identificable con independencia del cambio resultante en la conducta” (88).

¿Por qué habrían de identificarse los refuerzos con independencia del cambio resultante en la conducta para que el concepto de refuerzo sea tomado en serio? ¿O acaso para tomar en serio el concepto de fuerza en la mecánica clásica habría que poder identificar fuerzas con independencia de las masas y aceleraciones de los cuerpos?

Chomsky cree encontrar un punto de apoyo para su juicio en el hecho de que Skinner cuando explica recurre frecuentemente al autorrefuerzo (89). Ciertamente, este recurso nos deja con hambre epistémica. Pero hay conductas autorreforzantes: el juego vocal del bebé sordo desaparece muy tempranamente y esto se debe a que carece de la ‘realimentación auditiva’ del bebé normal. Además, el concepto no tambalea porque haya innumerables casos de autorrefuerzo. Por el contrario, se revela en esto heurísticamente útil y un ejemplo sencillo lo hará ver con nitidez.

La gente, como es sabido, suele sonarse la nariz muy frecuentemente en cierta circunstancia específica, cuyos detalles omito por archisabidos. Supongamos por un momento que la descarga nasal no fuera observable y que el teórico del refuerzo registra que sonarse la nariz es una conducta autorreforzante. Eso no le impediría, naturalmente, sospechar que haya algún estímulo externo o interno que no está logrando observar, acaso indetectable con los medios de observación disponibles. Así, un espíritu curioso (y no hay por qué identificar conductismo con falta de curiosidad) se pondría a la pesca de la ‘descarga nasal invisible’, o le sugeriría al neurofisiólogo que buscara algún sensor en el sistema nervioso. Es claro que así se puede proceder cada vez que se comprueba que una conducta es autorreforzante (90).

Chomsky vuelve a confundirse, doblemente esta vez, en su nota 40. Escribe:

“... donde otro científico diría que un pájaro construye su nido de cierta manera instintivamente, (de modo equivalente) podría decirse en la terminología de Skinner que el pájaro es instintivamente reforzado cuando así lo construye”. (91)

En efecto: no hay equivalencia entre un texto que se vale de un término oscuro (*refuerzo*, según Chomsky) y otro que se vale de un término claro (*instinto*, idem); además, una paráfrasis equivalente a la tesis de que hay conductas instintivas es que hay pares de conductas accesibles a un organismo no reforzadas y desiguales en probabilidad, y no la que formula Chomsky.

Lamentablemente, no escatima tampoco golpes bajos:

“No es cierto - dice - que los niños puedan aprender el lenguaje sólo si los adultos moldean su repertorio vocal con un refuerzo diferencial cuidadoso (...). Si la teoría del refuerzo realmente requiere /esta/ suposición, parece mejor considerar esto simplemente como una **reductio ad absurdum** del enfoque”. (92)

Son verdades lapidarias. La segunda frase es un período condicional imponente. Pero Chomsky no indica ningún lugar en la obra total de Skinner donde diga (o deje suponer siquiera) que el refuerzo diferencial debe ser cuidadoso. Y no lo indica sencillamente porque no lo hay. Tampoco argumenta en favor de que, quiéralo o no Skinner, el enfoque implica o supone eso. ¿A qué viene entonces el enunciado de las verdades obvias recién citadas, que Skinner suscribiría con gusto?

La idea de que toda conducta verbal se establece y afirma gracias al refuerzo no es vacía; es falsa: no es posible atribuir fuerza alguna a la inmensa mayoría de las operantes verbales (ya vimos qué resultados arrojan al respecto los métodos usuales de la estadística inferencial). Pero no ocurre lo mismo con la tesis de que el refuerzo es esencial en el aprendizaje del lenguaje, particularmente en las etapas iniciales, cuando el repertorio verbal es finito y el niño no dispone de procedimientos generativos. Durante este período las

operantes adquieren fuerza sólo si los adultos las refuerzan. El curso regular de la ecolalia apoya este aserto: en Buenos Aires, en Tokio o en Nueva York, los bebés empiezan su actividad fonatoria emitiendo los mismos vocoides y contoides, en una variedad inabarcable para el fonetista más concienzudo. Pero a poco andar se perfila en cada uno la respectiva pauta fonética. *Mirá el guau* se festeja tanto delante de un perro como delante de un burro o un caballo, pero un buen día la madre empieza a corregir al niño y no deja de hacerlo hasta que esa emisión es remplazada por *Mirá el perro*, *Mirá el burro* y *Mirá el caballo*, según sea el animal que esté a la vista.

*

Un tacto es la emisión de una expresión aseverativa verificable o refutable mediante observación directa de cierto objeto o suceso. Skinner lo considera la operante verbal más importante y lo caracteriza como una clase de respuestas verbales de la misma forma “evocadas (o por lo menos fortalecidas) por un objeto o acontecimiento particular, o por alguna propiedad de los mismos”. Por ejemplo, *un pomelo* o *es un pomelo* (a continuación de la pregunta *¿Qué es esto?*), *Mirá qué lindo guau* (dirigida por el niño a su madre mientras pasa un burro por la calle, como una constatación - y no como un mandato), *Este pescado no está bien cocido*, *Todavía estoy en casa*, etc.

En verdad, no es buena la definición de Skinner, quien enfrenta aquí (no sé si conscientemente) las mismas dificultades que los gramáticos con *oración* (93). Pero Chomsky exagera y califica el concepto de “bastante místico”, puesto que se basa en el de estímulo controlante - oscuro, según él (94); y razonablemente claro, hasta donde yo lo entiendo: abarca simplemente las estimulaciones de nuestra periferia sensorial en virtud de las cuales juzgamos inmediatamente que ciertas oraciones aseverativas son verdaderas (o falsas).

Más interesante es la cuestión de por qué reforzamos positivamente los tactos correctos y negativamente los incorrectos. Según Skinner, porque somos a su vez reforzados positivamente al actuar conforme con los primeros y negativamente al actuar conforme con los segundos (por ejemplo: mi esposa dijo *Dejé tu pipa en el armario de la cocina*; hoy encontré mi pipa en seguida, en el armario de la cocina; *Gracias, tesoro, por tu información*). Pero, obviamente, éste no es el caso con los tactos del niño que está aprendiendo el lenguaje.

Chomsky lanza entonces un dardo ponzoñoso (y eficaz):

“Razonando del mismo modo – dice –, podemos concluir que un padre induce al hijo a caminar para que pueda ganar unos pesos vendiendo diarios”. (95)

Ciertamente, no es fácil a veces explicar por qué es que hacemos las cosas más corrientes. Insatisfecho, encuesté a mis amigos. Estaba un chiquito - les decía - en el puesto de frutas del supermercado. El chiquito sacó un pomelo de una de las canastas, se lo mostró a su hermanito y le dijo: *Mirá qué linda naranja*. Entonces yo lo corregí: *No, querido, eso no es una naranja, es un pomelo*. Pero la madre me dijo hecha una furia: *¡Usted métase en sus cosas! ¿A vos te parece que hice algo malo?*

Recogí respuestas de cuatro tipos, a saber:

i) Uno corrige porque siente una agradable sensación de superioridad.

ii) Es un deber de los adultos. Lo hicieron nuestros padres con nosotros, lo tenemos que hacer nosotros con nuestros hijos y con cualquier chico. Una persona que no distinguiera las cosas como las distingue todo el mundo estaría desvalida. La madre se debe de haber enojado justamente porque vos, sin quererlo, le hiciste notar su falta: ella es la que debió corregir en seguida a su hijo y no desaprovechar la ocasión para enseñarle que una cosa es una naranja y otra muy distinta un pomelo.

iii) No hay que corregir un error lingüístico de un niño pequeño: inhibe su actividad espontánea. Debiste simplemente ejemplificar la expresión correcta; por ejemplo, agarrar un pomelo y decir distraídamente *¡Qué lindo pomelo!*.

iv) “¿Que por qué hiciste bien? Y..., pues porque era un pomelo”.

En mi opinión, uno aprueba o corrige un ‘tacto’ de un niño pequeño simplemente porque le está enseñando el lenguaje, y porque enseñarle algo a un niño es para el común de la gente ‘autorreforzante’.

Acaso este autorrefuerzo forme parte de una buena explicación de los logros humanos. ¿Por qué no? La continuidad de la especie se explica en parte porque el acto sexual es ‘reforzante’, pero ¿quién lo realiza poniendo la cabeza en la especie? Asimismo, ¿por qué no habría de tejerse la cooperación humana con ‘refuerzos’ y ‘autorrefuerzos’ meramente egoístas?

Skinner también ofrece en **Verbal behavior** una explicación sobre cómo aprendemos a ‘tactar’ nuestro mundo privado (96); a decir, por ejemplo, *Me pica la oreja, Estoy mareado, Ayer soñé con mi novia*. La idea básica es que logramos conocernos gracias a que el prójimo nos enseña a discriminar nuestro interior. Sabemos que nos pica la oreja, si es ese el caso, porque alguna vez alguien, viendo cómo nos rascábamos la oreja, nos preguntó *¿Te pica?*, o porque alguien nos respondió *Me pica*, cuando le preguntamos, viendo cómo se rascaba la oreja, *¿Qué te pasa?*. Chomsky ignora en su reseña esta contribución.

*

Un mando es una clase de conductas verbales reforzadas de un modo característico y controladas funcionalmente por privaciones o estimulaciones aversivas específicas (97). Por ejemplo, el conjunto de las emisiones de *Dame la sal*, si es que los emisores o bien necesitan la sal o bien logran evitar algún daño proveyéndose de ella (por ejemplo, deshidratarse en un día muy caluroso). Naturalmente, el mando es reforzado cada vez que el receptor entrega la sal al emisor.

La forma de la expresión que figura en el mando no siempre es característica: *Esa luz me molesta* está en indicativo y *Apagá esa luz* en imperativo, pero cualquiera de las dos puede ser parte de la misma petición (que apague la luz).

Chomsky ataca con dos críticas.

Sostiene que la noción es bastante misteriosa porque casi siempre es imposible identificar la privación específica (98) y que no tiene contenido:

“Parecería - escribe - que / si alguien emite *Dame la sal* / debemos decidir que la privación de sal es la privación relevante porque pidió sal (...). Eso es vacío”. (99)

No lo es. Aun cuando fuera **prácticamente** imposible identificar la privación específica, de eso no se sigue que no la haya (100).

Ciertamente, en el ejemplo aducido la mejor guía para conjeturar la privación específica es el uso habitual de esa expresión. Pero el punto importante es que necesariamente el emisor o está privado de sal o no lo está; y que si lo está, ha producido - según Skinner - un mando.

¿Y si no lo está? Respuesta: si no lo está y tampoco hay es timulación aversiva controlante, entonces - según Skinner - no lo ha producido; ha estado bromeando o algo por el estilo. ¿Pero cómo sé a fin de cuentas si está privado de sal o no? Respuesta: para saber no hay recetas; desconfíe del que le ofrece una; algo muy básico debe aprender todavía el que inadvertidamente las reclama. Quizás pueda hacer una buena conjetura informándose de la manera más completa a su alcance sobre la presunta privación de sal y prestando atención a los síntomas.

Por otra parte, no es cierto que comúnmente es imposible identificar privaciones específicas (en el sentido, es claro, de hacer buenas conjeturas sobre ellas). Solemos advertirlas a menudo, y las más veces al instante. Basta ver a flor de piel las costillas de un perrito de la calle, su conjuntivitis y su infección de garrapatas para que uno se dé cuenta de que ese animalito está privado de alimento, de atención y de afecto. Basta entrar en una

villa de emergencia para que uno se dé cuenta de que sus habitantes están privados de luz, de agua corriente y de un montón de cosas más. Nuestras maestras rurales se dan cuenta en un abrir y cerrar de ojos qué alumnos vinieron a la escuela con el estómago vacío. Los falsos mendigos abusan de lo fácil que es identificar privaciones específicas y por eso se visten de andrajos, por más que tengan mucho dinero en el banco. Los profesores de la Universidad advierten en seguida qué alumnos han venido a clase sin dormir. Mi mujer me niega terminantemente la sexta empanada porque me vio comer ya cinco, y es inútil: por más que la pida, no logro que aparezca en mí el menor síntoma de la privación específica.

Chomsky ofrece a sus lectores una correcta caracterización de ‘estimulación aversiva controlante’ (101).

La idea es ésta. Si una ratita está en cierto lugar de la caja (la esquina 4, digamos) y recibe desde el piso, después que se enciende una luz roja, una descarga eléctrica en las patitas, pero no la recibe después que se enciende la luz si está en otro lugar de la caja, entonces la ratita, desde ese momento en adelante tiende a alejarse de la esquina 4 cada vez que la luz se enciende. Esta luz, cuando la ratita está en la esquina 4, es - en términos de Skinner - un estímulo aversivo controlante de la conducta ‘escapar de la esquina 4’.

Chomsky dice que la noción es confusa y añade:

“Parecería seguirse que un hablante no responderá adecuadamente al mando ‘La bolsa o la vida’ a menos que figure en su historia el haber sido asesinado”. (102)

¡Pero el hablante en cuestión es el emisor del mando, no el receptor! Él sale de noche a la calle con una pistola a apuntarle a alguien y a decirle *La bolsa o la vida* porque - la cuestión ética aparte - le va mejor como asaltante que como docente: está escaso de dinero (en la esquina 4) y un librero le pide dos mil pesos por la obra completa de Chomsky (luz roja); entonces escapa de la miseria (la esquina 4) exigiendo la bolsa pistola en mano.

Fortuna juvante empieza a soslayar la rutina académica.

Que hay confusión aquí es indudable, pero ciertamente no es en la noción de estímulo aversivo controlante.

No es, pues, ni vacío ni oscuro decir que ciertas privaciones o estimulaciones aversivas controlan funcionalmente (es decir siempre) nuestros mandos. Es falso: solemos pedir, rogar, mandar, preguntar, etc. sin necesidad alguna (esto es, ni por padecer una privación específica ni para prevenir un daño).

La segunda crítica de Chomsky es inobjetable:

“.. nuestros pedidos, órdenes, consejos, etc. suelen quedar huérfanos del refuerzo característico (...). Así, según Skinner, no se los podría considerar mandos”. (103)

Ciertamente, la noción falla por defecto **(104)**. Pero abarca bien todos los mandos que aprende un niño pequeño (por ejemplo, la emisión de *Ño, ño, ño*, con que mi nietito incitaba a mi hija a que le cambie el pañal mojado): como dice Skinner, están controlados por privaciones específicas (tener el pañal mojado es estar privado en serio de un cómodo pañal seco) y se establecen y afirman convenientemente porque son reforzados de una manera característica (mi hija es una madre solícita y le cambiaba el pañal a mi nietito). Además, presumiblemente, los mandos que caen fuera del abarque de la noción se establecen a partir de estos mandos ‘básicos’ **(105)**.

Así, la noción es útil para estudiar la adquisición del lenguaje y podemos salvarla si la entendemos con un abarque debidamente restringido.

*

Con *autoclíticos* **(106)** Skinner pretende considerar operantes verbales las emisiones de los distintos morfemas (número, género, modo, tiempo, aspecto, etc.; preposiciones y giros prepositivos; conjunciones y giros conjuntivos; el adverbio de negación; la cópula “es”; cuantificantes como “todos” y “alguna”; operadores como “es posible que”, “creo que”, “sabe que”, “supongamos que”, “quiere que”, “recuerdo que”, “imagino que”, etc.) y también el orden de ocurrencia de las piezas léxicas.

Es muy dudoso que estas emisiones sean conductas verbales integradas en una conducta verbal compleja: las más de ellas nunca ocurren aisladas, y las pocas que así ocurren involucran elipsis (“todos”, por ejemplo, como respuesta a la pregunta *¿Están todos?* se emite –digamos - ‘bajo el control’ de una lista, y no del ‘estímulo sutil’ totalidad).

Skinner asume de hecho, pues, que los morfemas tienen cierto significado **sui generis** y que las conductas verbales primarias son emisiones de piezas léxicas **(107)**. Sucumbe además al prejuicio de que hay estructuras sintácticas **(108)**.

Pero Chomsky también cree en ellas y lo que impugna es simplemente la terminología de Skinner y su concepto de la frase (una mera inserción de piezas léxicas en un esquema aprendido) **(109)**:

“Es evidente - dice - que en **la estructura gramatical** hay implicado algo más”. **(110)**

*

Chomsky aboga en varios lugares en favor de una actitud intelectual opuesta a la de Skinner:

“Para predecir la conducta de un organismo complejo (o de una máquina compleja), sería natural - dice - requerir (...) algún conocimiento de su estructura interna (...)”. (111)

¿Por qué? Un ordenador es una máquina muy complicada, con partes mecánicas, eléctricas y electrónicas, pero alguien puede creer justificadamente que si pulsa la tecla “a” la máquina imprimirá la “a”, aunque desconozca su interior.

Saber qué relaciones funcionales determina una caja negra es particularmente útil cuando se conjetura cómo es. No hay lo qué criticar, pues, en la preferencia de Skinner por el registro prolijo de relaciones funcionales (112); a lo sumo podría comentarse que fueron científicos osados e imaginativos los que a menudo hicieron progresar la ciencia (113).

Para un observador situado un poco lejos, en el Sur, que también existe, resulta entonces sorprendente la virulencia del ataque a Skinner: las preferencias no son discutibles; los motivos por los que se autolimita a un operacionalismo estrecho son, aunque respetables, mezquinos; por lo demás, el campo es suficientemente amplio y caben holgadamente en él tanto los estudios conductistas como las hipótesis acerca del cerebro-hablante.

*

“Como especulación - escribe Chomsky -, podemos considerar la posibilidad de que el cerebro haya evolucionado hasta tal punto que, (...) observada la aplicación de un término a ciertos casos, prediga automáticamente su extensión a los relacionados con ellos de una manera compleja”. (114)

Esta extensión reposa, sin embargo, en criterios aprendidos, algunos muy laboriosamente, y a veces bastante incoherentes entre sí: decimos que hay en la frutera dos ciruelas siamesas (y no una ciruela con la forma de dos ciruelas pegadas), pero que la gallina puso un huevo con dos yemas (y no dos óvulos - o dos huevos: aquí la cosa depende de las andanzas del gallo - dentro de una misma cáscara). Claude Vilee (115) cuenta que las estrellamares depredan las ostras y que por esa razón los pescadores las partían al medio para matarlas. Tuvieron que aprender a no hacerlo: una estrellamar seccionada no es un organismo muerto y en dos pedazos: ¡son dos estrellamares! El niño aplica *guau* a perros, caballos y burros; lleva su tiempo enseñarle a remplazar el indiferenciado *guau* por los más

específicos *perro, caballo y burro*. No es sorprendente, tampoco, que en un zoológico un niño diga de una cebra que es un caballo rayado.

Las distinciones lingüísticas arraigan en la práctica social ardua y concreta: los esquimales han aprendido a aplicar varias palabras a una realidad que un hispanohablante llama indistintamente *nieve* y esto se debe sencillamente a que cada especie de nieve designada por la respectiva palabra del esquimal tiene su propio peso en la vida de todos los días: junto con las palabras se aprende que debajo de ciertas nieves hay peces con los que proveer al sustento, y que debajo de las otras no.

“En cierto sentido - escribe Chomsky -, el niño que sabe un lenguaje ha construido por sí mismo una gramática (...). La habilidad para distinguir oraciones de no-oraciones, reconocer ambigüedades, etc. nos fuerza a concluir que la gramática es muy abstracta y muy compleja, y que el niño ha logrado algo parecido a una construcción teórica notable.

El hecho de que todos los niños normales adquieren con notable rapidez gramáticas muy complejas y comparables en lo esencial sugiere que los seres humanos están diseñados de algún modo específico para hacer eso (...). (116)

Pero la gramática aprendida bien puede ser un par de listas de expresiones debidamente condicionadas más un procedimiento generativo analógico. Una gramática de este tipo (117) permite distinguir oraciones y no-oraciones, ambigüedades, etc.; no es muy compleja y no puede compararse con una teoría notable. Tampoco sugiere ningún diseño humano **ad hoc**.

5. CON EL NEUROFISIOLOGO

Una grave dificultad para estudiar las facultades, habilidades y logros del hombre es la vaguedad de nuestro léxico. *Aprender* es un ejemplo perfecto.

Decimos que la ratita aprendió a presionar la palanca; que Juan aprendió a recitar la plegaria; que Pedro aprendió a soldar hierros; que Luis aprendió a distinguir un pomelo de una naranja; que María aprendió a seducir a los muchachos; que Julieta aprendió el teorema de la hipotenusa; etc. Y podríamos también decir - o querer decir - que el perro aprendió a salivar ante el sonido del metrónomo o que su corazón aprendió a reconocer el sonido de una sirena. Si optamos por la estrategia de buscar algo común en todos estos aprendizajes, lo más probable es que nos extraviemos. Wittgenstein nos enseñó que los juegos no comparten ni siquiera un rasgo: es algo así como un aire de familia - decía - lo que apreciamos en ellos. Con los diversos tipos de aprendizaje pasa lo mismo.

Para Skinner, como vimos, aprender una operante P es lo mismo que dotar a P de fuerza. Pero el lenguaje aprendido es un ejemplo claro de 'operantes potenciales', muy pocas de las cuales tendrán efecto alguna vez. Las más no tienen ni tendrán nunca fuerza. Sin embargo, esto no es en rigor una refutación segura de la teoría de Skinner: saber apretar una palanca (tejer, andar en bicicleta, etc.) y saber calcular una hipotenusa (el significado de una oración novedosa, la longitud de una palanca, etc.) son saberes heterogéneos.

Tal como lo veo, aprender un lenguaje y aprender a distinguir un pomelo de una naranja comparten parcialmente un mismo bote. En el lenguaje está condensada la más formidable discriminación de estímulos. Es la invención del hombre para percibir el mundo, subjetiva e intersubjetivamente. Así, lo más importante que aprende un niño cuando aprende el lenguaje es a percibir el mundo del modo como lo perciben los demás miembros de su comunidad.

Mis tres primeras preguntas al neurofisiólogo son, pues, estas: 1) cuando un organismo de la escala superior discrimina colores, disposiciones espaciales, sonidos, texturas, olores, sabores y sensaciones internas, ¿qué fenómenos químicos o de otro tipo ocurren en su sistema nervioso y dónde exactamente se localizan? 2) ¿cómo se explica la conservación de las discriminaciones? y 3) ¿por qué cierto estímulo (por ejemplo, en la terminología de Skinner, un refuerzo) provoca nuevas discriminaciones en la estimulación proveniente de los medios externo e interno?

*

Se puede lograr que un perro salive si suena un tono de 500 v/s y que no salive si suena uno de 498 v/s. En un amplio rango de frecuencias, pues, el perro discrimina dos vibraciones aéreas que difieren sólo en 2 v/s. Podría formularse entonces la hipótesis innatista de que el perro discrimina sonidos que difieren sólo en 2 v/s. Sin embargo, la discriminación específica ha sido obtenida muy laboriosamente: el perro fue sometido a muchísimas sesiones de trabajo, primero para establecer un reflejo aprendido entre un sonido variable (digamos, entre 400 y 500 vibraciones por segundo) y la salivación, y luego para ir estrechando el rango de la variación mediante la inhibición progresiva del subrango

inferior. Así, podría formularse la hipótesis alternativa de que el trabajo del perro puede modificar su propio cerebro hasta el punto de lograr esa discriminación de 2 v/s.

El contraste entre las dos hipótesis es comparable al que hay entre a) tener en casa de regalo una máquina muy complicada, por ejemplo un ordenador, y b) no tener en casa esa máquina, pero sí los materiales con los que fabricarla (habrá quien con ellos haga una maceta barroca, pero en este mundo hay de todo). Según la primera hipótesis, por ejemplo, la diferencia que hay entre el olfato prodigioso de un chef y mi olfato es más o menos similar a la que hay entre quien tiene destapadas las narices y quien tiene en ellas un tapón; pero, según la segunda, la diferencia consistiría en que el cerebro del chef ha desarrollado alguna estructura neural que el mío no ha desarrollado.

La segunda hipótesis tiene como apoyo un hallazgo sorprendente: la corteza cerebral de las ratas criadas en ambientes muy estimulantes es más gruesa y pesada que la de las ratas criadas en ambientes poco estimulantes, y la magnitud de la diferencia es mucho mayor y llega al 10% del peso en las áreas corticales correspondientes a la visión cuando la diferencia de riqueza estimulativa ambiental consiste justamente en el tipo y variedad de las estimulaciones visuales (118).

Mi cuarta pregunta al neurofisiólogo es, pues, cuál de las dos hipótesis, la de la capacidad innata o la de la plasticidad innata, se ve favorecida por la evidencia neurofisiológica actualmente disponible. Creo adivinar la respuesta:

“Todavía necesitamos explicar de qué forma un medio estimulante conduce a un aumento selectivo del tamaño de la corteza y al crecimiento dendrítico, y por qué los individuos que tienen una corteza ligeramente más grande o más arborescente aprenden problemas de laberinto con mayor rapidez que sus parientes con una corteza más delgada. Aparentemente, el tejido nervioso se comporta del mismo modo que los músculos, que aumentan de tamaño con el ejercicio. Hasta hace muy poco una opinión como esta se habría considerado un disparate increíble en cualquier estudio neurológico serio”. (119)

‘Imagine usted qué excitante sería comprobar, mediante seguimiento tomográfico y sin recurrir a la brutal extirpación del córtex, cómo va creciendo un punto en el cerebro de una ratita que está siendo criada en un ambiente rico en estímulos visuales a medida que una luz azul va adquiriendo presumiblemente, conforme con el diseño experimental, el carácter de intensa señal anticipatoria’.

*

La capacidad para calcular proporciones es indispensable en el uso del lenguaje: cuando se emite una oración novedosa **Qa/b** o se la escucha por primera vez (siendo **Q** una oración usada con anterioridad; **a**, una expresión que figura en **Q**; **b**, una expresión de la misma

categoría de **a**; y **Qa/b**, el resultado de sustituir en **Q a** por **b**), se despeja una incógnita (dicho muy informalmente, el significado de **Qa/b** difiere del significado de **Q** como el significado de **a** difiere del significado de **b**). Cálculos de este tipo están involucrados además en todos los logros específicamente humanos. Son necesarios para fabricar carros o aparejos adecuados, para estimar a ojo o con papel y lápiz una palanca, para hacer una maqueta, cultivar el arte culinario, componer música, adquirir las nociones temporales corrientes, aprender la aritmética y la geometría, etc.

También es indispensable la capacidad para comprender relaciones: la infinitud del lenguaje reposa parcialmente en las expresiones predicativas relacionales. Por ejemplo: sustituyendo en *el amigo de Juan*, *Juan* por *el amigo de Juan* se obtiene *el amigo de el amigo de Juan*. Se podría volver a sustituir ahora *Juan* por *el amigo de Juan* y seguir iterando el procedimiento indefinidamente. Este ejemplo sencillo de enumeración recursiva de un conjunto infinito de expresiones es posible porque *amigo de* es una expresión predicativa relacional.

Pero no sólo el hombre es capaz de comprender relaciones: un chimpancé puede aprender que, sean cuales fueren los tamaños y colores de cada uno de los dos cubos a su alcance, la apetitosa banana está escondida siempre en el más grande.

Pues bien: cuando un organismo calcula proporciones y comprende relaciones, ¿qué procesos neurofisiológicos o neuroquímicos se producen?

¿Que no se sabe? ¡Pero!...

6. SINTAXIS

Hay dos sintaxis que bien podrían llamarse **por lista de oraciones** y **por recursión de ejemplos** y que son tan potentes como una sintaxis sintagmática.

En la sección 1 presento un ejemplo sencillo de sintaxis sintagmática, la sintaxis S, y en la 2 un ejemplo sencillo de sintaxis por lista de oraciones, la sintaxis LO, equivalente a S. En la 3 caracterizo la sintaxis sintagmática; en la 4 defino las nociones de categoría lingüística de Husserl y de sintaxis sintagmática categorial; en la 5 formulo un ejemplo

sencillo de sintaxis sintagmática categorial, la sintaxis S', equivalente a S y a LO; y en la 6 muestro qué se requiere para que una sintaxis sintagmática sea equivalente a una sintaxis sintagmática categorial. En la sección 7 caracterizo la sintaxis por lista de oraciones y en las 8 a 10 pruebo que si un lenguaje cualquiera es generado por una sintaxis sintagmática categorial, también una sintaxis por lista de oraciones lo genera. Por último, en las secciones 11 y siguientes caracterizo la sintaxis por recursión de ejemplos, formulo una sintaxis de este tipo equivalente a las sintaxis S, S' y LO, y establezco en general las condiciones de equivalencia entre una sintaxis sintagmática categorial y una sintaxis por recursión de ejemplos.

1. Sintaxis S

- 1) O --> N FV
- 2) O --> ningún S1 V1.
- 3) N --> Juan
- 4) N --> Pedro
- 5) N --> Víctor
- 6) N --> Damián
- 7) N --> Miguel
- 8) N --> José
- 9) N --> Det S1
- 10) Det --> el
- 11) Det --> algún
- 12) Det --> cada
- 13) FV --> V1
- 14) FV --> no V1
- 15) V1 --> duerme
- 16) V1 --> camina

- 17) V1 --> es N
- 18) V1 --> es adj
- 19) V1 --> V2 N
- 20) V2 --> ama a
- 21) V2 --> conversa con
- 22) V2 --> es comp adj que
- 23) S1 --> sust
- 24) S1 --> sust que FV
- 25) sust --> soldado
- 26) sust --> marinero
- 27) sust --> estudiante
- 28) sust --> plomero
- 29) sust --> pintor
- 30) sust --> lingüista
- 31) sust --> S2 de N
- 32) S2 --> amigo
- 33) S2 --> pariente
- 34) adj --> alegre
- 35) adj --> azul
- 36) comp --> más
- 37) comp --> menos

2. Sintaxis LO

Sea M_0 el conjunto que tiene por elementos las oraciones 1 a 37 siguientes, y $*M$ el conjunto que tiene por elementos las expresiones mal formadas 38 a 46:

- 1) Víctor duerme
- 2) el soldado camina
- 3) Pedro no conversa con el soldado
- 4) algún soldado no conversa con el marinero
- 5) ningún lingüista que duerme es el amigo de Pedro
- 6) ningún lingüista es el amigo de Pedro
- 7) cada amigo de Juan es el amigo de Juan
- 8) cada amigo de Pedro es el amigo de Juan
- 9) cada amigo de Víctor es el amigo de Juan
- 10) cada amigo de Miguel es el amigo de Juan
- 11) cada amigo de José es el amigo de Juan
- 12) cada amigo de Damián es el amigo de Juan
- 13) cada amigo de el soldado que duerme es el amigo de Juan
- 14) cada amigo de algún soldado que duerme es el amigo de Juan
- 15) cada amigo de cada soldado que duerme es el amigo de Juan
- 16) Víctor camina
- 17) Víctor es Víctor
- 18) Víctor es el plomero

- 19) Víctor es alegre
- 20) Víctor conversa con Damián
- 21) Víctor conversa con el pintor
- 22) Miguel ama a José
- 23) Miguel conversa con José
- 24) Miguel es más alegre que José
- 25) José conversa con el pintor que conversa con Miguel
- 26) José conversa con el soldado que no conversa con algún lingüista
- 27) Damián es el soldado que conversa con el estudiante
- 28) Damián es el marinero que conversa con el estudiante
- 29) Damián es el estudiante que conversa con el estudiante
- 30) Damián es el plomero que conversa con el estudiante
- 31) Damián es el pintor que conversa con el estudiante
- 32) Damián es el lingüista que conversa con el estudiante
- 33) Damián es el amigo de Juan que conversa con el estudiante
- 34) Damián es el pariente de el soldado que conversa con el estudiante
- 35) Damián es el pariente de Juan que conversa con el estudiante
- 36) Víctor es azul
- 37) Miguel es menos alegre que José

*M

- 38) alegre duerme
- 39) azul duerme

- 40) Damián es azul que conversa con el estudiante
- 41) Miguel es más el plomero que algún lingüista
- 42) Damián es Víctor que conversa con el estudiante
- 43) Damián es Juan que conversa con el estudiante
- 44) Damián es Damián que conversa con el estudiante
- 45) ningún lingüista que duerme que duerme es el amigo de Pedro
- 46) Víctor que duerme es Víctor

3. La sintaxis sintagmática

Comúnmente, una sintaxis sintagmática es una lista de reglas de la forma $X \rightarrow Y$, interpretadas como 'X puede retranscribirse Y' o como 'la sustitución de X por Y es lícita'. X representa en el esquema de regla un designador de clase de expresiones, e Y una secuencia de designadores o de expresiones del vocabulario (en el sentido débil de la disyunción). Llamaré *símbolo izquierdo de la sintaxis* a cada designador de clase de expresiones.

Naturalmente, podría formularse una sintaxis sintagmática sin recurrir a flechas; por ejemplo, mediante cláusulas legales del tipo de "es lícito sustituir el símbolo X por la secuencia Y".

Ahora bien: lo esencial de una sintaxis sintagmática es que define exactamente una cierta clase O de expresiones complejas - las oraciones; es decir, el lenguaje - y, subsidiariamente, otras clases de expresiones (120). Todas estas clases pueden ser finitas (121) o infinitas (122); y sus respectivos elementos, expresiones simples - es decir, pertenecientes al vocabulario (123) - o expresiones complejas de composición diversa (124).

Las clases de expresiones se definen en general mediante derivación. Por tal se entiende una secuencia de n renglones (n, un número natural cualquiera), tales que a) en el primer renglón sólo figura un símbolo izquierdo de la sintaxis, y b) cada renglón, excepto el primero, se obtiene del anterior retranscribiendo, conforme con alguna regla de la sintaxis, solamente uno de los símbolos izquierdos que figuren en él (125). Si en el enésimo renglón de la derivación no figura ningún símbolo izquierdo, se dice que la derivación es completa.

La definición general de las clases de expresiones es como sigue: Una expresión cualquiera Z pertenece a la clase de expresiones X si y solamente si a) X es un símbolo

izquierdo de la sintaxis, y b) hay una derivación completa en cuyo primer renglón figura X y en cuyo último renglón figura únicamente Z (126).

Las partes $C_1, C_2, \dots, C_n$ de Z son los constituyentes inmediatos de Z si y solamente si $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ figuran en el segundo renglón de la derivación (donde Y_i representa un símbolo izquierdo o una expresión léxica) y C_i pertenece a la clase Y_i (o es la expresión Y_i). Así, conforme con la sintaxis S, *Juan* y *duerme* son los constituyentes inmediatos de *Juan duerme*; *ningún*, *soldado* y *duerme*, los constituyentes inmediatos de *ningún soldado duerme*; y *Juan*, el constituyente inmediato de *Juan* (127).

4. Categorías de Husserl y sintaxis sintagmática categorial

Algunas clases definidas por la sintaxis S (sección 1) tienen una propiedad notable: todos sus elementos son intercambiables en cualquier expresión bien formada sin que ésta pierda el carácter de tal; por ejemplo, las clases Det (128), V1 (129), V2 (130), S2, adj, comp y O. E. Husserl llamó *categorías (lingüísticas)* (131) a estas clases de expresiones intercambiables **salva congruitate** y aquí adoptaré ese nombre para distinguirlas de las meras clases de expresiones.

Otras clases definidas por S no son categorías; por ejemplo, N (132), FV (133) y S1 (134).

En lo que sigue, calificaré de categorial a toda sintaxis sintagmática que defina únicamente categorías lingüísticas y llamaré *símbolo categorial* a sus símbolos izquierdos. S' de la sección próxima es un ejemplo sencillo de este tipo de sintaxis sintagmática.

5. Sintaxis S'

- 1) $O \rightarrow N V1$
- 2) $O \rightarrow \text{Det sust } V1$
- 3) $O \rightarrow N \text{ no } V1$
- 4) $O \rightarrow \text{Det sust no } V1$
- 5) $O \rightarrow \text{ningún } S1 V1$

- 6) O --> ningún sust V1
- 7) N --> Juan
- 8) N --> Pedro
- 9) N --> Víctor
- 10) N --> Damián
- 11) N --> Miguel
- 12) N --> José
- 13) N --> Det S1
- 14) Det --> el
- 15) Det --> algún
- 16) Det --> cada
- 17) V1 --> duerme
- 18) V1 --> camina
- 19) V1 --> es N
- 20) V1 --> es Det sust
- 21) V1 --> es adj
- 22) V1 --> V2 N
- 23) V1 --> V2 Det sust
- 24) V2 --> ama a
- 25) V2 --> conversa con
- 26) V2 --> es comp adj que
- 27) Si --> sust que V1
- 28) Si --> sust que no V

- 29) sust --> soldado
- 30) sust --> marinero
- 31) sust --> estudiante
- 32) sust --> plomero
- 33) sust --> pintor
- 34) sust --> lingüista
- 35) sust --> S2 de N
- 36) sust --> S2 de Det sust
- 37) S2 --> amigo
- 38) S2 --> pariente
- 39) adj --> alegre
- 40) adj --> azul
- 41) comp --> más
- 42) comp --> menos

6. Sintaxis sintagmática y sintaxis sintagmática categorial equivalentes

La clase de las oraciones definidas por la sintaxis S es la misma categoría oracional definida por la sintaxis S'. Ambas sintaxis son, pues, en un sentido plausible del término, equivalentes. Para probarlo basta con ir eliminando, paso a paso, varias reglas de S. La justificación general de cada eliminación reposa en las propiedades siguientes.

1) Si en una sintaxis sintagmática cualquiera una clase W está total o parcialmente definida mediante reglas 'W --> ...X...', entonces cualquier regla 'X --> Y' de la sintaxis es eliminable sin mengua ni incremento de W si a) 'X --> Y' no es recursiva, y b) se añaden a la sintaxis las reglas 'W --> Y...' correspondientes **(135)**.

Dos ejemplos sencillos harán ver esto con toda claridad.

Sea M la sintaxis sintagmática iv a vi:

iv) $X \rightarrow YZ$

v) $X \rightarrow YW$

vi) $Y \rightarrow AB$

Es claro entonces que si eliminamos en M la regla vi y añadimos en cambio las reglas vii y viii siguientes, se obtiene la misma definición de X:

vii) $X \rightarrow ABZ$

viii) $X \rightarrow ABW$

Es claro también que, como vi es en M la única regla con símbolo izquierdo Y, la supresión de vi vuelve vacuas las reglas iv y v. M es equivalente, pues, a la sintaxis vii-viii.

Sea ahora Q la sintaxis sintagmática ix-xii:

ix) $X \rightarrow YZ$

x) $X \rightarrow YW$

xi) $Y \rightarrow AB$

xii) $Y \rightarrow CD$

Si eliminamos en Q la regla xi y añadimos en cambio las reglas xiii y xiv, se obtiene la misma definición de X que en Q:

xiii) $X \rightarrow ABZ$

xiv) $X \rightarrow ABW$

Debe advertirse sin embargo que, a diferencia del ejemplo anterior, en este caso las reglas ix y x no son vacuas y no pueden por lo tanto ser eliminadas. En efecto, la sintaxis Q contiene otra regla con símbolo izquierdo Y, la regla xii.

Una regla $X \rightarrow Y$ recursiva no puede eliminarse: aun cuando se la compensara con las correspondientes reglas $W \rightarrow \dots Y \dots$, la recursión sobre X quedaría interrumpida por no contarse ya con la regla $X \rightarrow Y$.

2) Ninguna sintaxis sintagmática categorial contiene un subconjunto de reglas como las xv y xvi siguientes ni como las xvii a xix siguientes (es decir, un conjunto regular expansivo):

xv) $X \rightarrow Y$

xvi) $X \rightarrow YZ$

xvii) $X \rightarrow Y$

xviii) $X \rightarrow W$

xix) $W \rightarrow YZ$

En efecto: en ambos casos X no es una categoría puesto que Y pertenece a la clase X y la secuencia YZ también; pero, si se sustituye Y por YZ en YZ , el resultado es la secuencia YZZ , que no pertenece a la clase X . Es claro que si la sintaxis contuviera también la regla $X \rightarrow YZZ$ (o un subconjunto de reglas equivalentes), lo que se acaba de afirmar sería falso; pero entonces sería verdad que la sustitución de Y por YZ en YZZ , es decir la secuencia $YZZZ$, no pertenecería a la clase X . Y así **ad finem** (pues la sintaxis es finita).

3) Cualquier sintaxis sintagmática que no contenga un conjunto regular expansivo es categorial. En efecto: sea T cualquier sintaxis sintagmática que no contenga ningún conjunto regular expansivo y sean ' $X \rightarrow Y$ ' y ' $X \rightarrow Z$ ' las reglas que en T definen una clase cualquiera X . Supongamos además que ninguna de las dos reglas es recursiva. Consiguientemente, ninguna expresión perteneciente a la clase X contendrá como parte propia una expresión de la clase X . Así, la sustitución de una expresión de la clase X por otra expresión de la clase X sólo es posible en el interior de una expresión que no pertenezca a la clase X . Es claro que si tal expresión pertenece a una clase C cualquiera diferente de la clase X , el resultado de la sustitución también pertenece a C . Si suponemos en cambio que alguna de las dos reglas es recursiva, la sustitución de una expresión de la clase X por otra expresión de la clase X en el interior de una expresión perteneciente a una clase C cualquiera (X incluida) es siempre una expresión que pertenece a la clase C . Esto es: la clase X es una categoría y, por lo tanto, T es categorial.

4) De lo concluido en los puntos 2 y 3 precedentes se sigue que una sintaxis sintagmática es categorial si y solamente si no contiene ningún conjunto regular expansivo.

5) Un tipo de conjunto regular expansivo de especial interés es el que tiene por elementos reglas recursivas, por ejemplo el formado por las reglas xx a xxii:

xx) $X \rightarrow A X$

xxi) $X \rightarrow A X B$

xxii) $X \rightarrow C$

En efecto: es inmediato que, si una sintaxis sintagmática contiene un conjunto tal **(136)**, entonces no es equivalente a ninguna sintaxis sintagmática categorial. También vale que, si no contiene un conjunto tal, es equivalente a al menos una.

*

Podemos pasar ahora a nuestra prueba.

En primer lugar, advertimos que no hay en la sintaxis S ningún conjunto regular expansivo formado por reglas recursivas. Hay sí conjuntos regulares expansivos, entre ellos {regla 13, regla 14}.

13) $FV \rightarrow V1$

14) $FV \rightarrow \text{no } V1$

Eliminamos, pues, la regla 13 e introducimos las reglas 38 y 39:

38) $O \rightarrow N V1$

39) $S1 \rightarrow \text{sust que } V1$

Obtenemos así la sintaxis T_0 equivalente a la sintaxis S.

La regla 14 de la sintaxis T_0 es la única regla que tiene FV por símbolo izquierdo. Luego, FV es la clase de las expresiones formadas por "no" y cualquier expresión de la clase V1, en ese orden. Eliminamos entonces la regla 14, añadimos las reglas 40 y 41 y eliminamos por vacuas las reglas 1 y 24:

40) O --> N no V1

41) S1 --> sust que no V1

1) O --> N FV

24) S1 --> sust que FV

Obtenemos así la sintaxis T_1 , equivalente a T_0 . Reasignando convenientemente numeración corrida a sus reglas, T_1 es como sigue:

1) O --> N V1

2) O --> N no V1

3) O --> ningún S1 V1

4) N --> Juan

5) N --> Pedro

6) N --> Víctor

7) N --> Damián

8) N --> Miguel

9) N --> José

10) N --> Det S1

11) Det --> el

12) Det --> algún

13) Det --> cada

14) V1 --> duerme

15) V1 --> camina

- 16) V1 --> es N
- 17) V1 --> es adj
- 18) V1 --> V2 N
- 19) V2 --> ama a
- 20) V2 --> conversa con
- 21) V2 --> es comp adj que
- 22) S1 --> sust
- 23) S1 --> sust que V1
- 24) S1 --> sust que no V1
- 25) sust --> soldado
- 26) sust --> marinero
- 27) sust --> estudiante
- 28) sust --> plomero
- 29) sust --> pintor
- 30) sust --> lingüista
- 31) sust --> S2 de N
- 32) S2 --> amigo
- 33) S2 --> pariente
- 34) adj --> alegre
- 35) adj --> azul

36) comp --> más

37) comp --> menos

En la sintaxis T_1 hay dos conjuntos regulares expansivos:

{regla 22, regla 23} y {regla 22, regla 24}. Para desembarazarnos de ambos eliminamos la regla 22 e introducimos las reglas 38 y 39:

38) O --> ningún sust V1

39) N --> Det sust

Obtenemos así la sintaxis T_2 , equivalente a T_1 y, transitivamente, equivalente a la sintaxis S.

En la sintaxis T_2 hay dos conjuntos regulares expansivos: {regla 39, regla 10, regla 23} y {regla 39, regla 10, regla 24}. Eliminamos pues la regla 39 e introducimos las reglas 40 a 44:

40) O --> Det sust V1

41) O --> Det sust no V1

42) V1 --> es Det sust

43) V1 --> V2 Det sust

44) sust --> S2 de Det sust

Obtenemos así la sintaxis T_3 , equivalente a T_2 y, transitivamente, equivalente a la sintaxis S. T_3 es una sintaxis sintagmática categorial, puesto que no hay en ella ningún conjunto regular expansivo. Ahora bien: T_3 es justamente la sintaxis S'.

Finalmente, es oportuno introducir aquí una noción auxiliar muy útil, la de subcategoría: dos expresiones cualesquiera pertenecientes a una categoría cualquiera X de un lenguaje cualquiera definido por una sintaxis sintagmática categorial pertenecen a una misma subcategoría de X si y solamente si sus derivaciones conformes con esa sintaxis tienen idénticos sus renglones 1 y 2 (137).

7. Sintaxis generativa por lista de oraciones

Algunos lenguajes pueden definirse mediante un conjunto finito M_0 de oraciones y un conjunto finito $*M$ de expresiones mal formadas, como sigue (supongo conocidos los significados de las oraciones de M_0 ; más precisamente, sus correspondientes traducciones a algún metalenguaje conveniente):

- i) Se sobreentiende que ninguna expresión es nula o discontinua.
- ii) **Par de remplazo.** Dos expresiones **a** y **b** cualesquiera constituyen un par de remplazo si y solamente si hay al menos dos oraciones **W** y **Wa/b** pertenecientes a M_0 (138).
- iii) **Par significativo.** Un par de remplazo cualquiera (a, b) es un par significativo si y solamente si la diferencia de significado entre **W** y **Wa/b** es constante (siendo **W** y **Wa/b** oraciones cualesquiera de M) (139).
- iv) **Par significativo mínimo.** Un par significativo cualquiera (a,b) es un par significativo mínimo si y solamente si ningún par significativo (c, d) es tal que 1) **a** difiera de **b** - si es que difiere - a causa de la figuración de **c** y **d**, respectivamente, en **a** y **b**, y 2) la diferencia de significado entre **a** y **b** es la misma diferencia de significado que hay entre **c** y **d** (140).
- v) **Par libre.** Un par significativo mínimo cualquiera (a, b) es un par libre si y solamente si **Wa/b** no pertenece a $*M$ (siendo **W** cualquier oración de M_0) (141).
- vi) **Definición de la serie $\{M_0, M_1, M_2, \dots\}$.** Si M_i pertenece a la serie y (a, b) es un par libre cualquiera, entonces M_{i+1} es el conjunto que tiene por elementos todas las expresiones **Wa/b** (siendo **W** cualquier oración de M_i .) (142).
- vii) **Ley semántica.** Si (a, b) es un par libre y **a** figura en **W**, entonces la diferencia de significado entre **W** y **Wa/b** es idéntica a la diferencia de significado entre **a** y **b** (siendo **W** cualquier oración de M_i .) (143).
- viii) **Sintaxis generativa por lista de oraciones.** Es un par de conjuntos finitos M_0 y $*M$, el primero constituido por oraciones y el segundo por expresiones mal formadas, más la definición vi precedente (144).

8. Ejemplo finito de un lenguaje infinito definido por una sintaxis sintagmática categorial

Probaré cuatro teoremas. Para abreviar sus enunciados y demostraciones, llamaré *ejemplo finito de T* a todo par $(M, *M)$ de conjuntos que satisfagan las condiciones i a iv siguientes:

- i) Todas las oraciones de M son oraciones del lenguaje LT definido por la sintaxis sintagmática categorial T .
- ii) Ningún elemento de $*M$ es una oración de LT .
- iii) Toda oposición entre subcategorías de una categoría definida por la sintaxis T está ejemplificada en M **(145)**.
- iv) Si (a, b) es un par significativo mínimo, entonces (a, b) es un par libre si y solamente si **a** y **b** pertenecen a alguna categoría X definida por alguna sintaxis sintagmática categorial equivalente a T **(146)**.

Teorema 1. Si $(M_0, *M)$ es un ejemplo finito de T , entonces, para todo i , las oraciones pertenecientes a M_i son oraciones de LT .

La demostración es por inducción completa.

Supongamos que $(M_i, *M)$ es un ejemplo finito de T y que W es cualquier oración de M_i , y sea (a, b) cualquier par libre. Entonces Wa/b y Wb/a pertenecen a M_{i+1} , conforme con la definición vi de la sección 7, y son oraciones de LT , puesto que se supuso que (a, b) es un par libre y, consiguientemente, que **a** y **b** pertenecen a una misma categoría X definida por alguna sintaxis sintagmática categorial equivalente a T (condición iv de los ejemplos finitos).

Así, si $(M_i, *M)$ es un ejemplo finito de T , las oraciones de M_{i+1} son oraciones de LT . Luego, puesto que $(M_0, *M)$ es por hipótesis un ejemplo finito de T , las oraciones de M_0 son oraciones de LT y las de M_i , para todo i , también.

Teorema 2. Si $(M_0, *M)$ es un ejemplo finito de T , y W pertenece a algún M_i , y **a** y **b** pertenecen a una misma categoría definida por T , entonces Wa/b pertenece a M_j (j mayor o igual que i).

En efecto.

1) Si (a, b) es un par libre, entonces Wa/b pertenece a M_{i+1} , conforme con la definición vi de la sección 7.

2) Si (a, b) no es un par libre y **a** y **b** pertenecen a una misma subcategoría definida por T , entonces los constituyentes inmediatos de **a**: $a_1, a_2, \dots, a_n$, y los constituyentes

inmediatos de **b**: $b_1, b_2, \dots, b_n$ (siendo n igual o mayor que dos), forman pares respectivos (a_i, b_i) tales que a_i y b_i pertenecen a una misma categoría definida por T. Consiguientemente,

$$Wa/b = (\dots ((Wa_1/b_1) a_2/b_2) \dots) a_n/b_n$$

3) Si (a, b) no es un par libre y **a** y **b** no pertenecen a una misma subcategoría definida por T, entonces, puesto que existe un par libre (a', b') tal que **a** y **a'** y **b'** y **b** pertenecen a respectivas subcategorías definidas por T (cf. la condición iii satisfecha por todo ejemplo finito),

$$Wa/b = ((Wa/a')a'/b')b'/b$$

4) Tanto con Wa_i/b_i de (2) como con Wa/a' y $(Wa/a')a'/b'$ y $((Wa/a')a'/b')b'/b$ de (3) se repite alguno de los tres casos considerados para Wa/b .

5) En general, pues,

$$Wa/b = (\dots ((Wd_1/g_1)d_2/g_2) \dots) d_n/g_n$$

$n \dots 2 \quad 1 \quad 1 \quad 2 \dots n$

 cuenta de paréntesis

siendo n mayor o igual que uno, y siendo (d_i, g_i) o bien un par libre o bien un par de expresiones de una misma subcategoría definida por T o bien un par de expresiones de una misma categoría definida por T pero de subcategorías diferentes.

6) Ahora bien: el número n de paréntesis puede ser en (5) todo lo grande que se quiera debido a que son posibles las sustituciones vacuas. Para eliminarlas, imponamos las restricciones i y ii siguientes:

i) si Wd_i/g_i figura en (5), entonces d_i figura en W .

ii) en (3), **a** no es **b'** y **b** no es **a'**.

Así, el número de paréntesis sólo puede crecer en (5) si algún (d_i, g_i) no es un par libre. Pero no puede crecer indefinidamente, porque la cantidad de constituyentes inmediatos y mediatos de cualquier expresión es finita, y Wd_i/g_i de (2) se reduce a una secuencia de sustituciones de los constituyentes inmediatos de d_i por los respectivos constituyentes inmediatos de g_i , y en el caso (3) a una secuencia de sustituciones de los constituyentes inmediatos de d_i por los respectivos constituyentes inmediatos de una expresión de la misma subcategoría de d_i , más una sustitución entre expresiones que constituyen un par libre, más una secuencia de sustituciones de los constituyentes inmediatos de una expresión por los constituyentes inmediatos de otra expresión de la misma subcategoría.

Así, adoptadas las restricciones i y ii, que no afectan al argumento, hay en (5) un número n de paréntesis máximo. Esto equivale a decir que en (5) hay un n tal que, para todo i , (d_i, g_i) es un par libre.

7) Luego, conforme con la definición vi de la sección 7, $W_{a/b}$ pertenece a algún M_j (j , mayor o igual que i).

Teorema 3. Si $(M_0, *M)$ es un ejemplo finito de T , entonces toda oración de LT pertenece a algún M_i .

En efecto. Sea Z una oración cualquiera de LT . En virtud de la condición iii que satisface todo ejemplo finito, hay en M_0 una oración W perteneciente a la misma subcategoría definida por T a la que pertenece Z . Sean, pues, $w_1, w_2, \dots, w_n$ los constituyentes inmediatos de W , y $z_1, z_2, \dots, z_n$ los constituyentes inmediatos de Z (n mayor o igual que 2). Entonces,

$$Z = (\dots((Ww_1/z_1)w_2/z_2)\dots)w_n/z_n.$$

Como (w_i, z_i) es un par de expresiones de una misma categoría definida por T , Ww_i/z_i pertenece, conforme con el teorema 2, a algún M_i . Consiguientemente, Z pertenece a algún M_i .

Teorema 4. Si $(M_0, *M)$ es un ejemplo finito de T , entonces la unión de todos los conjuntos M_i es LT .

En efecto: el teorema simplemente afirma la conjunción de los teoremas 1 y 3 anteriores.

9. Sintaxis sintagmática categorial y sintaxis por lista de oraciones

Antes de pasar a los teoremas 5 y 6, voy a mostrar que $(M_0, *M)$ de la sección 2 es un ejemplo finito de S' de la sección 5, y que, por consiguiente, la sintaxis LO , consistente en $(M_0, *M)$ y la definición vi de la sección 7, es equivalente a la sintaxis S' .

En efecto. Todas las oraciones de M son oraciones del lenguaje definido por S' puesto que hay una derivación completa conforme con S' que tiene como renglón 1 el símbolo O y como último renglón la oración del caso. Se cumple, pues, la condición i de los ejemplos finitos. Además, toda oposición entre subcategorías de una categoría definida por S' está ejemplificada en M_0 , como queda manifiesto en la tabla siguiente (condición iii).

	CAT	SUBCAT.	W	EJEMPLO
1	O	N V1	1	Víctor duerme

2		Det sust V1	2	el soldado camina
3		N no V1	3	Pedro no conversa con el soldado
4		Det sust no V1	4	algún soldado no conversa con el marinero
5		ningún S1 V1	5	ningún lingüista que duerme es el amigo de Pedro
6		ningún sust V1	6	ningún lingüista es el amigo de Pedro
7	N	Juan	7	Juan
8		Pedro	8	Pedro
9		Víctor	9	Víctor
10		Damián	12	Damián
11		Miguel	10	Miguel
12		José	11	José
13		Det S1	13	el soldado que duerme
14	Det	el	13	el
15		algún	14	algún
16		cada	15	cada
17	V1	duerme	1	duerme
18		camina	16	camina
19		es N	17	es Víctor

20		es Det sust	18	es el plomero
21		es adj	19	es alegre
22		V2 N	20	conversa con Damián
23		V2 Det sust	21	conversa con el pintor
24	V2	ama a	22	ama a
25		conversa con	23	conversa con
26		es comp adj que	24	es más alegre que
27	S1	sust que V1	25	pintor que conversa con Miguel
28		sust que no V1	26	soldado que no conversa con algún lingüista
29	sust	soldado	27	soldado
30		marinero	28	marinero
31		estudiante	29	estudiante
32		plomero	30	plomero
33		pintor	31	pintor
34		lingüista	32	lingüista
35		S2 de N	33	amigo de Juan
36		S2 de Det sust	34	pariente de el soldado
37	S2	amigo	33	amigo

38		pariente	35	pariente
39	adj	alegre	19	alegre
40		azul	36	azul
41	comp	más	24	más
42		menos	37	menos

Los respectivos ejemplos de N, Det, V1, V2, S1, sust, S2, adj y comp de la tabla, tomados de a dos, constituyen pares significativos mínimos; además, pertenecen a respectivas categorías definidas por alguna sintaxis sintagmática categorial equivalente a S' (en este caso, S' misma). Se cumple que sean pares libres.

Las expresiones *algún soldado que duerme* y *cada soldado que duerme* constituyen pares significativos mínimos con algunas expresiones de la tabla correspondientes a N (renglones 7 a 13). Todos estos pares son libres y se cumple que pertenecen a una misma categoría definida por alguna sintaxis sintagmática categorial equivalente a S' (en este caso, S' misma).

Algunas expresiones de la tabla correspondientes a V1 (renglones 17 a 23) constituyen pares significativos mínimos con *es azul*. Todos estos pares son libres y se cumple que pertenecen a una misma categoría definida por alguna sintaxis sintagmática categorial equivalente a S' (en este caso, S' misma). Otro tanto ocurre con *es menos alegre que* en relación con las expresiones correspondientes a V2 (renglones 24 a 26 de la tabla), y con el par (*soldado, pariente de Juan*).

Hay, naturalmente, muchos pares significativos mínimos triviales, formados por una expresión y esa misma expresión. Son, de un modo también trivial, pares libres, pero es obvio que sus respectivos elementos no pertenecen a categorías distintas en ninguna definición categorial.

Los pares siguientes son significativos mínimos y sus respectivos miembros no pertenecen ambos a ninguna categoría definida por una sintaxis sintagmática categorial equivalente a S'. Pero no son pares libres, como se ve en la tabla siguiente:

PAR	W de M ₀
(<i>Víctor, alegre</i>)	1 a /b = *38

(Victor, azul)	1 a/b = *39
(el plomero, azul)	30 a/b = *40
(alegre, el plomero)	24 a/b = *41
(el soldado, Juan)	27 a/b = *43
(el soldado, Víctor)	27 a/b = *42
(el plomero, Víctor)	30 a/b = *42
(el pintor, Damián)	31 a/b = *44
(lingüista, lingüista que duerme)	5 a/b = *45
(es, que duerme es)	17 a/b = *46

No hay otros pares significativos mínimos. Por consiguiente, se cumple la condición iv de los ejemplos finitos.

Finalmente, se cumple la condición ii, porque no hay ninguna derivación conforme con S' que tenga como primer renglón el símbolo O y como último renglón una expresión perteneciente a *M.

Así, como las cuatro condiciones son, tomadas conjuntamente, una condición suficiente, (M₀, *M) es un ejemplo finito de la sintaxis S'.

10. Teorema fundamental del aprendizaje lingüístico

El teorema 4 nos asegura que si un par de conjuntos de expresiones es un ejemplo finito de una sintaxis sintagmática categorial T, entonces la unión de los conjuntos de la serie definida a partir de ellos es LT. Pero no nos asegura que si hay un lenguaje LT también hay al menos un ejemplo finito de T. Debemos probar, pues, este teorema

Teorema 5.

Empecemos por observar las derivaciones completas i a iv siguientes, conformes con la sintaxis S' de la sección 5.

i)

1. O
2. Det sust V1
3. el sust V1
4. el S2 de N V1
5. el amigo de N V1
6. el amigo de Juan V1
7. el amigo de Juan duerme

ii)

1. O
2. Det sust V1
3. el sust V1
4. el S2 de Det sust V1
5. el amigo de Det sust V1
6. el amigo de el sust V1
7. el amigo de el soldado V1
8. el amigo de el soldado duerme

iii)

1. O
2. Det sust V1
3. el sust V1
4. el S2 de Det sust V1
5. el amigo de Det sust V1
6. el amigo de el sust V1

7. el amigo de el soldado V1
8. el amigo de el soldado V2 Det sust
9. el amigo de el soldado conversa con Det sust
10. el amigo de el soldado conversa con el sust
11. el amigo de el soldado conversa con el S2 de Det sust
12. el amigo de el soldado conversa con el pariente de Det sust
13. el amigo de el soldado conversa con el pariente de el sust
14. el amigo de el soldado conversa con el pariente de el marinero

iv)

1. O
2. Det sust V1
3. el **sust** V1
4. el S2 de Det sust V1
5. el amigo de Det sust V1
6. el amigo de el **sust** V1
7. el amigo de el S2 de Det sust V1
8. el amigo de el pariente de Det sust V1
9. el amigo de el pariente de el **sust** V1
10. el amigo de el pariente de el soldado V1
11. el amigo de el pariente de el soldado duerme

En la derivación ii el símbolo categorial *sust* aparece en el renglón 2 y recurre porque se lo retranscribe *S2 de Det sust* para formar el renglón 4; finalmente, para obtener el renglón 7, se lo retranscribe *soldado*. Me referiré a este fenómeno sintáctico diciendo que en la derivación ii hay una recursión de grado uno del símbolo categorial *sust* y que en la

derivación i no hay recursión de este símbolo. Igualmente, diré que en la derivación iii hay dos recursiones de grado uno del símbolo *sust*: la primera entre los renglones 2 y 7; la segunda, entre los renglones 9 y 14. En cambio, diré que en la derivación iv hay una recursión de grado dos del símbolo *sust*.

Ahora bien: el conjunto de las derivaciones completas conformes con una sintaxis sintagmática categorial cualquiera T en las que no hay ninguna recursión de grado mayor que uno es un conjunto finito; y las oraciones correspondientes constituyen un conjunto M que satisface las condiciones i y iii de ejemplo finito de T

Sea ahora *M un conjunto de expresiones tal que una expresión cualquiera Z pertenece a *M si y solamente si Z no es una oración de LT y Z es Wa/b y W pertenece a M y a figura en W y (a, b) es un par significativo mínimo respecto de M.

El par (M, *M) satisface ahora, además de las condiciones i y iii anteriores, las ii y iv. Esto es: es un ejemplo finito de T, y ello prueba el teorema.

Los teoremas 4 y 5 implican el teorema 6.

Teorema 6. Todo lenguaje definido por una sintaxis sintagmática categorial también es definido por una sintaxis por lista de oraciones.

Luego, cualquier sintaxis sintagmática equivalente a alguna sintaxis sintagmática categorial es equivalente a alguna sintaxis por lista de oraciones.

11. Sintaxis por recursión de ejemplos

Una sintaxis por recursión de ejemplos es una lista de expresiones con indicación de la categoría a la que cada una de ellas pertenece, más la siguiente ley generativa.

Ley generativa: el resultado de sustituir en una oración un ejemplo de una categoría por otro de la misma categoría es una oración (147).

Un ejemplo sencillo de este tipo de sintaxis, equivalente a la S' de la sección 5 y, naturalmente, a la LO de la sección 2, es éste:

Las expresiones 1 a 42 son ejemplos de sus respectivas categorías; 1 a 6 son oraciones; 7 a 13, designadores; 14 a 16, determinantes; 17 a 23, expresiones predicativas monádicas; 24 a 26, expresiones predicativas diádicas; 27 y 28, frases sustantivas; 29 a 36, sustantivos monádicos; 37 y 38, sustantivos diádicos; 39 y 40, adjetivos; 41 y 42, adverbios comparativos.

1) Juan duerme

- 2) el soldado duerme
- 3) Juan no duerme
- 4) el soldado no duerme
- 5) ningún soldado que duerme duerme
- 6) ningún soldado duerme
- 7) Juan
- 8) Pedro
- 9) Víctor
- 10) Damián
- 11) Miguel
- 12) José
- 13) el soldado que duerme
- 14) el
- 15) algún
- 16) cada
- 17) duerme
- 18) camina
- 19) es Juan
- 20) es el soldado
- 21) es alegre
- 22) conversa con Juan
- 23) conversa con el soldado
- 24) ama a
- 25) conversa con

- 26) es más alegre que
- 27) soldado que duerme
- 28) soldado que no duerme
- 29) soldado
- 30) marinero
- 31) estudiante
- 32) plomero
- 33) pintor
- 34) lingüista
- 35) amigo de Juan
- 36) amigo de el soldado
- 37) amigo
- 38) pariente
- 39) alegre
- 40) azul
- 41) más
- 42) menos

12. Sintaxis sintagmática categorial y sintaxis por recursión de ejemplos

Es fácil probar (teoremas 1 a 4 **mutatis mutandis**) que si en una sintaxis por recursión de ejemplos R sólo hay al menos un ejemplo de cada subcategoría definida por una sintaxis sintagmática categorial T y, además, la categoría indicada para cada ejemplo es la categoría a la que éste pertenece según T, entonces:

7.1. La categoría oracional definida por R está incluida en la categoría oracional definida por T.

7.2. Si **a** y **b** son expresiones cualesquiera de una misma categoría definida por T, y W pertenece a la categoría oracional definida por R, entonces Wa/b pertenece a la categoría oracional definida por R.

7.3. La categoría oracional definida por T está incluida en la categoría oracional definida por R.

7.4. La categoría oracional definida por R es la categoría oracional definida por T

El teorema 8, que se corresponde con el teorema 5, es obvio:

Teorema 8. Si T es una sintaxis sintagmática categorial cualquiera, entonces hay una sintaxis por recursión de ejemplos que sólo atribuye al menos un ejemplo de cada subcategoría definida por T a la correspondiente categoría definida por T.

Finalmente, el teorema 9 es una consecuencia inmediata de los teoremas 7.4. y 8.

Teorema 9. Todo lenguaje definible mediante una sintaxis sintagmática categorial es definible por una sintaxis por recursión de ejemplos.

13. Generalización de la sintaxis por recursión de ejemplos

La sintaxis por recursión de ejemplos puede generalizarse a toda categoría del lenguaje: basta para ello reformular la ley generativa de la sección 11 como sigue.

Si W, **a** y **b** son expresiones cualesquiera, y K y C son categorías cualesquiera, y W es un K, y **a** y **b** son C, entonces Wa/b es un K (148).

7. HÉRCULES

Las malas preguntas extravían al espíritu curioso más fácilmente que los malos consejos al espíritu débil: ¡Hércules! ¿Cómo será la madre?

“Siempre - escribe R. Brown - se supone que el niño aprende sobre la base de principios no aprendidos. Hasta que la psicología no percibió en toda su plenitud la complejidad del **conocimiento lingüístico adulto**, fue posible creer en la validez de una teoría basada en supuestos tan simples como la asociación por contigüidad, la selección de respuestas a través del refuerzo, y la generalización del estímulo. Ahora que la complejidad de dicho conocimiento se aprecia más acabadamente, estos medios parecen ser insuficientes para explicar cómo se accede a él. Necesitamos un componente innato más poderoso”. (149)

Es un **non sequitur**: Alcmena no era más robusta que Europa, madre de Minos, hermanastro de Hércules. ¡Por Zeus!. Y hay objetos sumamente complejos, de naturaleza diversa, cuya arquitectura se reduce, sin embargo, a principios simples.

La mejor descripción del lenguaje que un adulto normal sabe es una teoría de la verdad, es decir, un conjunto de oraciones metalingüísticas de la forma **‘P’ es verdadera si y solamente si...**, una por cada oración P del lenguaje. En el esquema, ‘P’ representa un nombre de P; **‘P’ es verdadera**, una oración metalingüística; y los puntos suspensivos, otra. De este modo, el esquema en su totalidad representa una oración metalingüística bicondicional que enuncia la condición necesaria y suficiente de la verdad de P (150).

*

Para tener un ejemplo sencillo a la vista, formularé a continuación una teoría de la verdad en un lenguaje un poco más amplio que el fragmento del español definido en el capítulo 6. Llamémosle L y sea la sintaxis que lo genera igual a la enunciada en 6.11, con el agregado de los ejemplos 43 a 56: 43 y 44 son expresiones predicativas monádicas; 45, un designador; 46 a 56, cifras.

43) es soldado

44) es un soldado

45) N_0

46-56) O, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Por consiguiente, son oraciones de L, pero no del fragmento definido en 6.11, las expresiones i a vii siguientes:

- i) Juan es soldado
- ii) Juan es un soldado
- iii) N₁₆ es soldado
- iv) ningún lingüista es amigo de Pedro
- v) Pedro es pariente de cada soldado que no duerme
- vi) Juan es un lingüista que duerme
- vii) Juan es lingüista que duerme

Ciertamente, ni iii ni vii son oraciones del español. Pero esto no es ningún problema, porque L incluye el fragmento definido en 6.11 y porque una semántica de L puede legislar bien respecto de cada oración de L perteneciente al español.

Precisamos terminología sintáctica adicional (superflua para definir L pero útil para establecer las nociones semánticas).

i) **Nombres:** *Juan, Pedro, Víctor, Damián, Miguel, José* y las expresiones constituídas por “N” y una cifra suscrita.

Adviértase que la clase de los nombres de L no es idéntica a la categoría sintáctica de los designadores de L: *el soldado que duerme*, por ejemplo, pertenece a esta última pero no a la primera.

ii) **Verbos monádicos:** *duerme, camina, es alegre, es azul, es soldado, es un soldado, es marinero, es un marinero, es estudiante, es un estudiante, es plomero, es un plomero, es pintor, es un pintor, es lingüista, es un lingüista.*

iii) **Verbos diádicos:** *ama a, conversa con, es más alegre que, es menos alegre que, es más azul que, es menos azul que, es.*

iv) **Cuantificantes:** *algún, ningún, cada, el.*

v) **Término** de un cuantificante. Dicho informalmente, en una oración de L es el sustantivo (o sintagma nominal) que sigue a un cuantificante. Por ejemplo, *soldado* en los ejemplos 2, 4 y 6 de la sintaxis enunciada en 6.11 y *soldado que duerme* en el ejemplo 5 idem.

La noción es relacional: ‘x es el término de z en w’. Así, no hay una clase de términos. Pero debemos ser exactos. Nuestra definición recursiva es como sigue (cláusulas 1 a 6 siguientes):

- 1) *soldado* es el término de *el* en los ejemplos 2, 4, 20, 23 y 36 de 6.11;
- 2) *soldado* es el término de *ningún* en el ejemplo 6 de 6.11;
- 3) *soldado que duerme* es el término de *ningún* en el ejemplo 5 de 6.11;
- 4) *soldado que duerme* es el término de *el* en el ejemplo 13 de 6.11;
- 5) además: si T es el término de un cuantificador K en una oración cualquiera N, y K y K' son de la misma categoría, entonces T es el término de K' en la oración NK/K' **(151)**.
- 6) Por último, si T es el término de un cuantificador K en una oración cualquiera W, y a y b son de la misma categoría, entonces Ta/b es el término de K en Wa/b **(152)**.

Lamentablemente, precisamos también terminología semántica:

vi) **Se interpreta** el lenguaje L si y solamente si 1) se determina un conjunto U; 2) se asigna a cada verbo monádico de L un - y sólo un - subconjunto de U, y a cada verbo diádico un - y sólo un - subconjunto del producto cartesiano $U \times U$; 3) a ningún nombre de L se le asigna un individuo ajeno a U; y 4) a infinitos nombres de L no se les asigna nada **(153)**.

vii) **Se extiende una interpretación S_i de L a una interpretación S_{i+1}** si y solamente si se le asigna un - y sólo un - individuo de U a algún nombre de L al que S_i no le asigna nada.

Una interpretación particular S_1 de L es como sigue:

U, el conjunto de los miembros actualmente activos de la Sociedad Argentina de Análisis Filosófico;

Juan, el más inteligente de U;

Pedro, el más alto de U;

Víctor, el más joven de U;

Damián, Manolo Comesaña;

José, el individuo de U al que más lo enorgullece un texto de Quine;

duerme, el conjunto de los que pertenecen a U y están durmiendo a las tres de la madrugada del 21 de setiembre de 1992;

camina, idem y están caminando idem;

es alegre, idem y se sienten felices idem;

es azul, idem y están pensando en Carnap idem;

es soldado y es un soldado, idem y están leyendo el **Tractatus** idem;

es marinero y es un marinero, idem y creen que el concepto de mundo posible es claro idem;

es estudiante y es un estudiante, idem y han asistido durante 1992 a más de tres seminarios;

es plomero y es un plomero, idem y han estudiado a Heidegger con ahinco durante 1992;

es pintor y es un pintor, idem y han afirmado alguna vez que los textos de Austin son muy penetrantes;

es lingüista y es un lingüista, idem y detestan a Chomsky a las tres de la madrugada de cualquier 21 de setiembre;

ama a, el conjunto de las parejas formadas por individuos de U y tales que el primero de la pareja está en tratos amorosos con el segundo de la pareja a las tres de la madrugada del 21 de setiembre de 1992;

conversa con, idem y tales que el primero de la pareja conversa con el segundo de la pareja idem;

es más alegre que, idem y tales que el primero de la pareja se siente más feliz que el segundo de la pareja idem;

es menos alegre que, idem y tales que el primero de la pareja se siente menos feliz que el segundo de la pareja idem;

es más azul que, idem y tales que idem el primero de la pareja está pensando en Carnap y el segundo no;

es menos azul que, idem y tales que idem el primer de la pareja no está pensando en Carnap y el segundo si;

es, idem y tales que el primero es el segundo.

Ciertamente, S_1 es una descripción semántica incorrecta del fragmento del español definido en el capítulo 6 (las asignaciones debieron de haber sido todas perogrulladas al estilo de '*es azul*, el conjunto de los elementos de U que son azules'). Pero es útil porque hace saltar a la vista la fuerza descriptiva de una teoría de la verdad y porque enseguida permitirá advertir fácilmente que la verdad de una oración depende exclusivamente de su significado y de cómo es el mundo.

viii) **Reglas de la verdad** (R.1 a R.3 son básicas; R.4 a R.8, de descenso; i representa un número natural cualquiera):

R.1) Si W es una oración de L constituida por un nombre y un verbo monádico, y S_i ha asignado un individuo al nombre, en tonces W es verdadera respecto de S_i si y sólo si el individuo asignado al nombre pertenece al conjunto que S_i asigna al verbo.

Así, *Juan es soldado* es verdadera respecto de S_i si y sólo si el miembro actualmente activo y más inteligente de SADF estaba leyendo el Tractatus a las tres de la madrugada etc.

R.2) Si W es una oración de L constituida por un verbo diádico y dos nombres, y S_i ha asignado un individuo respectivo a cada nombre que figura en W , entonces W es verdadera respecto de S_i si y sólo si el par de individuos asignados en S_i a los nombres, considerados en el mismo orden con que los nombres figuran en W , pertenecen a la relación que S_i asigna al verbo.

Así, *Damián conversa con Pedro* es verdadera respecto de S_1 si y sólo si Manolo Comesaña estaba conversando con el más alto de los miembros actualmente activos de SADF a las tres de la madrugada etc.

R.3) **no**. Si W es una oración de L constituida por un nombre n , la expresión *no*, un verbo V y una expresión Z , en ese orden y siendo Z acaso nula, y S_i ha asignado un individuo respectivo a cada nombre que figura en W , entonces W es verdadera respecto de S_i si y sólo si $n \ V \ Z$ es falsa respecto de S_i .

Así, *Damián no es plomero* es verdadera respecto de S_1 si y sólo si *Damián es plomero* es falsa respecto de S_1 .

R.4) **que**. Si W es una oración de L constituida por un nombre, un verbo monádico, la expresión *que* y otra expresión Z , en ese orden, y S_i ha asignado un individuo respectivo a cada nombre que figura en W , entonces W es verdadera respecto de S_i si y sólo si 1) la oración formada por el nombre y el verbo monádico es verdadera respecto de S_i , y 2) la oración formada por el nombre y la expresión Z es también verdadera respecto de S_i .

Así, *Juan es un soldado que duerme* es verdadera respecto de S_1 si y sólo si *Juan es un soldado* y *Juan duerme* son ambas verdaderas respecto de S_1 ; y *Juan es un soldado que no conversa con algún marinero* es verdadera respecto de S_1 si y sólo si *Juan es un soldado* y *Juan no conversa con algún marinero* son ambas verdaderas respecto de S_1 .

Las dos oraciones son analizables como exige R.4: en la primera, *Juan* es un nombre; *es un soldado*, un verbo monádico; *figura que y duerme* es Z, en el orden prescrito. En la segunda, *Juan* es un nombre; *es un soldado*, un verbo monádico; *figura que y no conversa con algún marinero* es Z, en el orden prescrito. S_1 ha asignado un individuo respectivo a cada nombre que figura en las oraciones.

R.5) **algún**. Si W es una oración de L constituida por las expresiones X, *algún*, T y Z, en ese orden y tales que 1) X no es nula o Z no es nula, 2) en X no figura *no* ni cuantificador alguno, 3) S_i ha asignado un individuo respectivo a cada nombre que figura en W, y 4) T es el término de *algún*, en tonces W es verdadera respecto de S_i si y sólo si es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T** y **X n Z** sean ambas verdaderas respecto de S_{i+1} (siendo n cualquier nombre al que S_i no ha asignado un individuo).

Por ejemplo:

a) *algún soldado es azul* es verdadera respecto de S_1 si y sólo si es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que *N7 es soldado* y *N7 es azul* sean ambas verdaderas respecto de S_2 .

La oración es analizable como exige R.5: X es nulo; consiguientemente, en X no figura *no* ni cuantificador alguno; *soldado* es T y es el término de *algún*; *es azul* es Z y no es nulo; S_1 ha asignado un individuo respectivo a cada nombre que figura, por la sencilla razón de que en la oración no figuran nombres.

b) *Damián conversa con algún soldado* es verdadera respecto de S_1 si y sólo si es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que *N7 es soldado* y *Damián conversa con N7* sean ambas verdaderas respecto de S_2 .

La oración es analizable como exige R.5: *Damián conversa con* es X; en X no figura *no* ni cuantificador alguno; *soldado* es T y es el término de *algún*; Z es nulo; *Damián* es el único nombre que figura en la oración y S_1 le ha asignado un individuo.

c) *Juan no conversa con algún plomero*. La oración no es analizable como exige R.5: si X es *Juan no conversa con*, entonces en X figura *no*.

Podrían preguntar: ¿Pero es posible, en relación con los ejemplos (a) y (b), extender S_1 ? Respondería: si algún miembro actualmente activo de SADAF estuvo leyendo el **Tractatus** a las tres de la madrugada etc. y también en ese día y hora estuvo pensando en Carnap, es

posible en relación con el ejemplo (a) extender S_1 en alguna S_2 del modo requerido, porque el desvelado filósofo podría ser asignado a N_7 y tanto N_7 es soldado como N_7 es azul resultarían verdaderas respecto de S_2 ; si, por el contrario, ningún sadafeño estuvo leyendo el **Tractatus** y pensando en Carnap a las tres de la madrugada etc., no se puede extender S_1 del modo requerido, porque sea cual fuere el miembro de SADAF que se asigne a N_7 al menos una de las dos oraciones bajas resultaría falsa respecto de S_2 (154).

Es fácil adivinar cómo sería mi respuesta en relación con el ejemplo (b). Pero además, ¿a quién puede importarle si es posible extender S_1 en relación con los ejemplos (a) y (b)?

R.6) **ningún**. Como en R.5, cambiando *algún* por *ningún*: ...entonces W es verdadera respecto de S_i si y sólo si no es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T** y **X n Z** sean ambas verdaderas respecto de S_{i+1} .

R.7) **cada**. Como en R.5, cambiando *algún* por *cada*: ... entonces W es verdadera respecto de S_i si y sólo si no es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T** sea verdadera respecto de S_{i+1} y **X n Z** sea falsa respecto de S_{i+1} ...

R.8) **el**. Como en R.5, cambiando *algún* por *el*: ... entonces W es verdadera respecto de S_i si y sólo si es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T**, **X n Z** y **cada T es n** sean todas verdaderas respecto de S_{i+1} ...

*

Como se habrá advertido, las reglas de descenso obligan a bajar por “no” si antes no figura un cuantificador, y por el primer cuantificador si antes no figura “no”. Así, conforme con ellas y con las reglas básicas, *algún soldado conversa con cada marinero* es verdadera respecto de la interpretación S_1 si y sólo si a las tres de la madrugada etc. o bien algún sadafeño estaba leyendo el **Tractatus** y conversaba con cada uno de los sadafeños que creía que el concepto de mundo posible es claro, o bien algún sadafeño estaba leyendo el **Tractatus** y ningún sadafeño creía que el concepto de mundo posible es claro.

En efecto. Así las cosas, es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que N_7 es soldado y N_7 conversa con cada marinero resulten verdaderas respecto de S_2 . Basta para ello asignar a N_7 un sadafeño que haya estado leyendo el **Tractatus** a las tres de la madrugada etc. mientras conversaba con cada sadafeño permeable a los mundos posibles (si es que en SADAF había alguien permeable a eso), o simplemente asignar a N_7 un sadafeño que haya estado leyendo el **Tractatus** a las tres de la madrugada etc., si ningún sadafeño creía a las

tres de la madrugada etc. que el concepto de mundo posible es claro. N_7 es *soldado* resulta verdadera respecto de S_2 de un modo inmediato y N_7 *conversa con cada marinero* resulta verdadera respecto de S_2 debido a que no es posible extender S_2 en alguna S_3 de modo que respecto de S_3 N_8 es *marinero* sea verdadera y N_7 *conversa con* N_8 sea falsa.

Recíprocamente: si la oración es verdadera, así son las cosas.

Si hubiera que bajar por el último cuantificador, *algún soldado conversa con cada marinero* sería verdadera respecto de S_1 si y sólo si a las tres de la madrugada etc. o bien ningún sadafeño creía que el concepto de mundo posible es claro, o bien algún sadafeño que leía el **Tractatus** conversaba con cada uno de los sadafeños que creía eso.

El lector podría también comprobar que no se llega a lo mismo si se baja por “no” que si se baja por “algún” en *Juan no conversa con algún soldado*, y que tampoco es indiferente bajar por “no” o por “cada” en *Juan no conversa con cada soldado*.

Así, si las reglas de descenso no impusieran un orden para bajar desde el adverbio “no” y desde los cuantificantes, no siempre podría determinarse, respecto de una interpretación, el valor veritativo de las oraciones de L en las que figuran combinadas estas expresiones, porque a veces no se implicarían mutuamente las proposiciones que en las reglas figuran a izquierda y derecha del bicondicional.

Las reglas R.1 a R.8 hacen de L, bajo una interpretación - en el sentido dado a este término -, un cálculo interpretado de predicados de primer orden. En efecto: se estatuye exactamente el tipo de entidades asignables a las expresiones de L, y las reglas fijan como constantes lógicas las expresiones “no”, “que”, “algún”, “ningún”, “cada” y “el”. Se puede definir **oración de L lógicamente verdadera** diciendo que es la oración verdadera respecto de cualquier interpretación que asigna individuos a los nombres que figuran en ella (por ejemplo, *cada soldado es soldado*) y la equivalencia lógica (155). Igualmente, podrían definirse nociones semánticas como **la oración W es consecuencia del conjunto C de oraciones** y **conjunto de oraciones consistente**, e inventar reglas de inferencia (con las nociones usualmente involucradas de derivabilidad y teorema) o axiomas para determinar las oraciones de L lógicamente verdaderas.

Es claro cómo ampliar L hasta abarcar la parte del español parafraseable en el cálculo lógico de primer orden (las reglas de descenso R.4 a R.8 son en cambio - como veremos - insuficientes e insatisfactorias, y hay que modificarlas y suplementarlas con otras para que funcionen bien). Pero, ¿‘*Manolo Comesaña es gordo*’ es verdadera en el lenguaje que hablo?

Bajo una interpretación que define su universo U poblándolo con universitarios que enseñan y estudian en la Universidad del Comahue el 31 de julio de 1992, es muy

verdadera. Sin embargo, según dicen, es falsa bajo una interpretación que define su universo entre estudiosos de una década atrás.

Así, acaso haya que admitir que '*Manolo Comesaña es gordo* es elíptica y que, propiamente hablando, la oración completa verdadera es '*Manolo Comesaña es gordo el 31 de julio de 1992*'. Este enfoque quineano (156) ahuyenta la contradicción con el auxilio de dos arcángeles: la eternidad y la elipsis.

Un enfoque alternativo - y más natural, creo - es admitir intensiones recatadas: la interpretación define varios universos $U_1, U_2 \dots$, de objetos 'genuinos'; asigna a cada verbo monádico un subconjunto de U_i en cada U_i ; a cada verbo diádico, un subconjunto de $U_i \times U_i$ en cada U_i ; a infinitos nombres, nada; y a cada nombre o bien nada o bien un único objeto perteneciente a uno o más universos (157). Naturalmente, la verdad de cada oración del lenguaje se relativiza a cada U_i .

Algunos lingüistas no ven cómo pueda hacerse esto. Janet D. Fodor, por ejemplo, afirma:

"Si existe un número infinito, incluso sólo un número muy amplio, de posibles universos distintos, no será ni posible ni realizable ENUMERAR la extensión de un sintagma en cada uno de estos mundos". (158)

A mí me parece, en cambio, que es justamente eso lo que los diccionarios hacen (bien o mal) con las piezas léxicas: el Larousse, por ejemplo, en el artículo correspondiente a *gordo* dice: "que tiene muchas carnes". Así, en el universo poblado con universitarios neuquinos del 31 de julio de 1992, a *gordo* le corresponde el subconjunto de ese universo cuyos elementos, como Manolo Comesaña, tienen muchas carnes; e igualmente, en el universo poblado sólo con las cosas que hay en este momento en el jardín de mi casa, a *gordo* le corresponde el subconjunto de ese universo cuyos elementos tienen muchas carnes - concretamente, créaseme, el conjunto vacío.

Ciertamente, si se dotara a L de una interpretación intensional recatada, obtendríamos un lenguaje mucho más parecido al natural que el que se obtiene con la interpretación S_1 . No es difícil hacerlo: está claro cómo proceder con nombres y verbos; no hay dificultad alguna para determinar la incontable familia de conjuntos U_i involucrada en los usos no filosóficos del lenguaje natural; por lo demás, sólo restaría relativizar las reglas R.1 a R.8 más o menos al estilo de R.2':

R.2) ... entonces W es verdadera respecto de S_i y del universo U_j si y sólo si el individuo que S_i asigna al nombre pertenece al subconjunto de U_j que S_i asigna al verbo en relación con U_j .

Lo único 'difícil', pues, sería soportar de nuevo la lectura de cláusulas tan monótonas.

*

Algunas observaciones acerca del español

Supondré en lo que sigue que S_1 es una interpretación respetuosa del diccionario español, pero dejaré al lector la tarea de completar las próximas cláusulas semánticas de modo que las reglas relativicen la verdad a cada universo de la innúmera familia U_i involucrada.

Lo primero que debemos notar es que en español el indicativo nos compromete casi siempre (y escribo “casi” nada más que por prudencia) con un mundo poblado por al menos un individuo al que se le aplica con verdad el término del cuantificador.

En efecto. Si uno le dijera a Fulano que todos los hijos de María son rubios, o que ningún hijo de María es morocho, es probable que las pretensiones matrimoniales de Fulano vacilen. De nada valdría que uno enfrentara luego el enojo de María, una profesora de lógica algo entrada en años e interesada en Fulano, diciéndole que a fin de cuentas uno no mintió: “¿Acaso vos sos madre de algún chico?”. Además, parece que hay una discusión sustantiva cuando alguien afirma *todos los bomberos fueron a apagar el incendio* y el interlocutor mantiene *ningún bombero fue a apagar el incendio* (y no una manifestación de acuerdo entre dos vecinos de un lejano pueblito de la línea sur, donde no hay bomberos).

Las reglas R.6 y R.7 no son, pues, válidas en español. Es fácil sin embargo adecuarlas: bastaría que la verdad bajo S_i de la oración en que figure un cuantificador cualquiera con término T dependa siempre en parte de la verdad bajo alguna S_{i+1} de la oración **n es T** (siendo n un nombre cualquiera al que S_i no ha asignado ningún individuo).

Mucho más grave es que en español, a diferencia de lo que ocurre con nuestro juguete semántico, el orden con el que se baja desde “no” y los cuantificantes en las oraciones donde figuran dos o más de estas palabrejas no está regulado. Veamos rápidamente algunos ejemplos.

En *todos los solteros no están casados* y en *todos los chicos no quieren a la horripilante vieja que dirige la escuela*, tendemos a bajar por *todos*. Esto es: *todos los solteros no están casados* es verdadera respecto de S_1 si y sólo si 1) es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que *N_7 es soltero* y *N_7 no está casado* sean ambas verdaderas respecto de S_2 , y 2) no es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que *N_7 es soltero* sea verdadera respecto de S_2 y *N_7 no está casado* sea falsa respecto de S_2 . Y análogamente con *todos los chicos no quieren a la horripilante vieja que dirige la escuela*. Pero en *todos los intelectuales no son*

neuróticos, tendemos a bajar por *no*; es decir, la oración es verdadera, respecto de S_1 si y sólo si *todos los intelectuales son neuróticos* es falsa respecto de S_1 .

En *todos los hombres aman a una mujer* tendemos a bajar por *todos*, si el universo involucrado está poblado por un número muy grande de varones. Esto es: la oración es verdadera respecto de S_1 si y sólo si 1) es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que N_7 es hombre y N_7 ama a una mujer sean ambas verdaderas respecto de S_2 , y 2) no es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que N_7 es hombre sea verdadera respecto de S_2 y N_7 ama a una mujer sea falsa respecto de S_2 . Pero si el universo está poblado sólo por los personajes de **La fille du Regiment** de Donizetti, haríamos bien si entendiéramos *todos los soldados aman a una muchacha* bajando por *una*; es decir, la oración es verdadera respecto de S_1 si y sólo si es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que N_7 es una muchacha y *todos los soldados aman a N_7* sean ambas verdaderas respecto de S_2 .

Si usted no conoce a Thomas Moro Simpson y alguien le dice “Thomas no cazó un tigre”, lo mejor es que baje como lo haría quien lo conoce, por “no”; pero si le dicen “Thomas no leyó un libro”, no se equivocará sólo si baja por “un”: la oración es verdadera respecto de S_1 si y sólo si es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que N_7 es un libro y *Thomas no leyó N_7* sean ambas verdaderas respecto de S_2 .

¡*Todos los hombres no aman a una mujer* puede entenderse de seis maneras diferentes!

En *Juan seduce a la esposa de cada ministro* tendemos a bajar por “cada”; esto es: la oración es verdadera respecto de S_1 si y sólo si 1) es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que N_7 es ministro y *Juan seduce a la esposa de N_7* sean ambas verdaderas respecto de S_2 , y 2) no es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que N_7 es ministro sea verdadera respecto de S_2 y *Juan seduce a la esposa de N_7* sea falsa respecto de S_2 . Pero en *volvió a la cancha el ídolo de cada hinchita de fútbol* tendemos a bajar por “el” a Maradona; esto es: la oración es verdadera si y sólo si es posible extender S_1 en alguna S_2 de modo que N_7 es el ídolo de cada hinchita de fútbol y *volvió a la cancha N_7* sean ambas verdaderas respecto de S_2 .

Finalmente, en *desfiló un alumno de cada escuela* tendemos a bajar por “cada”; pero cuando murió Gardel *se fue un ídolo de cada porteño de ley* (bajando por “un”, naturalmente).

En suma: si en la oración figuran “no” y algún cuantificador, o dos cuantificantes, la ambigüedad brota como la hierba mala, a menos que se trate de dos cuantificantes del mismo tipo, o de un artículo definido y un cuantificador existencial (por ejemplo, *los perros detestan a los gatos* y *algunos niños remontan unos barriletes*, donde es indiferente bajar por uno u otro; y *Juan seduce a la esposa de un ministro* y *un amigo de la muchacha está triste*, donde se baja siempre por el cuantificador existencial).

Ahora bien: la ambigüedad de las oraciones del español en general y, en particular, la de aquellas que están infectadas por “no” y los cuantificantes, suele pasar fácilmente inadvertida. La razón es esta. Cuando en la comunicación lingüística procuramos entender lo que nuestro prójimo quiere comunicarnos, ponemos en juego de la manera más natural nuestros conocimientos y creencias acerca del mundo: sabemos que ningún soltero está casado y que los chicos no quieren por lo general a una directora de escuela vieja y horripilante; creemos que hay intelectuales que no necesitan de siquiátras; no nos parece creíble que haya una mujer amada por todos los varones del universo entero; sabemos que normalmente no hay varios maridos de una misma esposa y que Maradona es un artista de la pelota; etc. Pero estos conocimientos y creencias, fundamentales en la comunicación lingüística exitosa, no tienen nada que ver (aparte la cuestión genética y diacrónica) con la semántica del lenguaje.

Hay, pues, innúmeras oraciones ambiguas en español y una teoría de la verdad no las tolera. Sin embargo, una oración es ambigua si y sólo si tiene dos o más acepciones diferentes, y no hay duda de que las acepciones son objetos lingüísticos genuinos representables mediante oraciones inequívocas. Así, no hay por qué renunciar a una teoría de la verdad en español si pagamos el precio de entender por español el conjunto de las acepciones atribuibles a sus oraciones.

Naturalmente, es preciso apelar a alguna estratagema: me valdré de asteriscos prefijados a “no” y a los cuantificantes, que servirán de índice de bajada conforme a regla general. De este modo, el conjunto de las expresiones que representan inequívocamente las acepciones oracionales del español es a su vez un lenguaje, con oraciones idénticas a las del español, excepto que “no” y los cuantificantes, cuando figuran, van siempre con prefijo (uno o más asteriscos).

Lamaré E' a nuestro nuevo lenguaje y supondré que la interpretación S_1 atribuída al español es también la interpretación de E' (además, para aligerar algo la exposición, llamaré en lo que sigue indistintamente operadores a “no” y a los cuantificantes).

Regla general de descenso en E'

Si en una oración W figura un operador Q, se baja por Q si y sólo si en W no figura antes otro operador con igual número de asteriscos, ni tampoco, antes o después, un operador con menos asteriscos.

Así, son acepciones favoritas de los ejemplos anteriores las siguientes oraciones de E'

1) *todos los solteros *no están casados.

- 1') *todos los solteros **no están casados.
- 2) *todos los chicos *no quieren a *la horripilante vieja que dirige *la escuela.
- 3) **todos los intelectuales *no son neuróticos.
- 4) *todos los hombres aman a *una mujer.
- 5) **todos los soldados aman a *una muchacha.
- 6) Thomas *no cazó *un tigre.
- 7) Thomas **no leyó *un libro.
- 8) Juan seduce a **la esposa de *cada ministro.
- 9) Volvió a *la cancha **el ídolo de **cada hinchita de fútbol.
- 10) Desfiló **un alumno de *cada escuela.
- 11) Se fue *un ídolo de *cada porteño de ley.
- 12) **los perros detestan a **los gatos.
- 12') **los perros detestan a *los gatos.

Reglas específicas de descenso en E'

R.1) **algún(a)** y **un(a)**. Si W es una oración de E' constituida por las expresiones X, K, T y Z, en ese orden, tales que 1) X no es nula o Z no es nula, 2) S_i asigna un individuo respectivo a cada nombre que figura en W, 3) K es "algún", "alguna", "un" o "una", 4) T es el término de K, y 5) es lícito bajar de W por K, entonces W es verdadera respecto de S_i si y sólo si, siendo **n** cualquier nombre al que S_i no asigna ningún individuo, es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T** y **X n Z** sean ambas verdaderas respecto de S_{i+1} .

R.2) **ningún(a)**. Como en R.1, cambiando "algún" por "ningún" ("alguna" por "ninguna", etc.): ... es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T** sea verdadera respecto de S_{i+1} , pero no es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T** y **X n Z** sean ambas verdaderas respecto de S_{i+1} .

R.3) **cada** y **todo(a)**. Como en R.1, cambiando "algún" por "cada" o "todo" ("alguna" por "cada" o "toda", etc.): ... es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T** sea

verdadera respecto de S_{i+1} pero no es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T** sea verdadera respecto de S_{i+1} y **X n Z** sea falsa respecto de S_{i+1} .

R.4) **el (la)**. Como en R.1, cambiando “algún” por “el” (“alguna” por “la”): ... es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T** y **X n Z** sean ambas verdaderas respecto de S_{i+1} pero no es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T**, **n' es T** y **n no es n'** sean las tres verdaderas respecto de S_{i+1} (siendo **n** y **n'** nombres a los que S_i no asigna ningún individuo).

R.5) **los(las), todos los (todas las)**.

¿Qué diría usted si alguien viene y le dice *todos los satélites de la tierra emboban a los enamorados* o *los satélites de la tierra emboban a los enamorados*? ¿Que es verdad o que es falso? ¿Que es falso porque a usted, que está enamorado(a), no lo(a) emboban los satélites de la tierra? ¿O que no exagere, porque la tierra tiene solamente un satélite?

Sólo contestando preguntas como éstas se puede decir si la regla para esos cuantificantes es la regla R.3, cambiando “todo” por “los”, etc. Los gramáticos dicen que no, que estos cuantificantes conllevan la idea de pluralidad (es decir: ... W es verdadera respecto de S_i si y sólo si, siendo **n** y **n'** nombres a los que S_i no asigna ningún individuo, es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T**, **n' es T** y **n no es n'** sean verdaderas respecto de S_{i+1} , pero ... - como en R.3). Me parece que, estadísticamente al menos, los gramáticos tienen razón.

R.6) **algunos(as), varios(as), unos(as)**. Como en R.1, cambiando “algún” por “algunos”, etc.: ... siendo **n** y **n'** nombres a los que S_i no asigna ningún individuo, es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es T**, **n' es T** y **n no es n'**, **X n Z** y **X n' z** sean todas verdaderas respecto de S_{i+1} .

R.7) **alguien**.

Este cuantificador y los de R.8 a R.10 siguientes fuerzan a que el lenguaje tenga un predicado monádico al que S_i asigne la intensión ‘ser humano’. Así, si W es una oración del lenguaje constituida por las expresiones X , “alguien” y Z , en ese orden, y tales que 1) X no es nula o Z no es nula, 2) S_i asigna un individuo respectivo a cada nombre que figura en W , y 3) es lícito bajar de W por K , entonces W es verdadera respecto de S_i si y sólo si, siendo **n** cualquier nombre al que S_i no asigna ningún individuo, es posible extender S_i en alguna S_{i+1} de modo que **n es humno** y **X n Z** sean ambas verdaderas respecto de S_{i+1} .

R.8) **algo**. Como en R.7, cambiando “alguien” por “algo” y “es humano” por “no es humano” (159).

R.9) **nadie**. Como en R.7, cambiando “alguien por nadie” y “es posible” por “no es posible”.

R.10) **nada**. Como en R.8, cambiando “algo” por “nada” y “es posible” por “no es posible” (160).

R.11) **dos**. Como en R.6, cambiando “algunos” por “dos”.

La doble función de las frases QT

Lo primero que hemos aprendido los hispanohablantes en relación con las frases de la forma QT (siendo Q un cuantificante cualquiera y T su término) es que son útiles para nombrar. Por ejemplo, que *todos los soldados* sirve para nombrar distributivamente a cada soldado, *un filósofo* a algún filósofo, y *el director de la escuela industrial de General Roca* al director de la escuela industrial de General Roca. Y lo mismo respecto de *cada sirena*, *una sirena* y *la sirena*, aunque de hecho con estas frases no se logre nombrar a nadie y sólo sirvan para embelesar a los niños y desvelar a los filósofos.

Es fácil imaginar a propósito algunos dramas mínimos de aprendizaje, al estilo de 1, allá en los límites de la **infancia**.

I

La madre, al borde de un ataque de nervios, y con el índice acusador sobre las partes mentadas; el nene, en posición de rebelde:

M.- ¡Mirate **la cara**! ¡Una **oreja** llena de mermelada! **Las manos**, mugrientas. **Todos los dedos**, con manteca... ¡y **la nariz**!

Algo más tarde aprendimos también a usar *una pelota de cuero* como parte de una afirmación pura de existencia: *A Jorgito los Reyes Magos le van a traer una pelota de cuero*. Y en la escuela primaria aprendimos posibles afirmaciones puras de inexistencia; por ejemplo, cuando la maestra de primer grado, con el gesto adusto, sentenció: *El niño que haya hecho mal las cuentas no sale al recreo*, o cuando la directora, con los pelos de punta, vino al aula y dijo de manera irrevocable: *Todos los niños que tiren tizas se quedarán en penitencia*. (¡Qué tiempos aquellos en que no había un niño que hiciera mal las cuentas y saliera al recreo, o que tirara tizas y no se quedara después de hora en penitencia!).

Aún hoy, ya grandes, seguimos usando frases nominales encabezadas por **un(a)** tanto para nombrar un objeto como para entender la afirmación de que el objeto existe. Si digo *Conservo de mi abuelo un reloj de bolsillo y una copa de cristal, con un reloj de bolsillo y con una copa de cristal* me estoy refiriendo a dos objetos queridísimos, y sólo a ellos; pero quien no pertenece al círculo de mis seres más cercanos, ¿qué podría entender con mi dicho sino que hay dos objetos, un reloj de bolsillo y una copa de cristal, que conservo de mi abuelo?

Sorprendentemente, los lógicos niegan por lo general que las frases de la forma QT sean útiles para nombrar:

“... los términos singulares indeterminados - dice Quine - típicamente constituidos con la ayuda de “un” en el lugar de “este”, “ese”, “aquel” o “el” . . . /son/ afirmaciones puras de existencia.

... El término singular indefinido “un león” no nombra una cosa única, ni siquiera temporalmente mientras dura la sentencia. (...) En ‘yo he visto un león y tú has visto el león’ se dice que hemos visto el mismo león; en vez de la segunda aparición de ‘el león’ habría podido usarse ‘lo’. Pero esta sugestión de identidad falta en ‘yo he visto un león y tú has visto un león’. En esta sentencia podríamos poner ‘y tú también’ en vez de las cinco últimas palabras, pero no podríamos sustituir las dos últimas por ‘lo’ sin afirmar una identidad inicialmente no pensada”. (161)

¿Pero qué decir si hay una identidad inicialmente pensada?: *Estoy mirando un monumento. ¿Vos lo estás mirando también?*

Es peligroso contestar *yo también* a alguien que dice *Estoy saliendo con una piba riquísima*.

Ciertamente, no podría haber dicho “*Estoy mirando algún monumento. ¿Vos lo estás mirando también?*”: “algún/a”, a diferencia de “un/a”, parece cumplir característicamente, de manera normal y desde época temprana, la función de un cuantificador existencial (*¿Algún niño va a comprar estampillas de ahorro?* - preguntaba la maestra de primer grado antes de iniciar la tarea escolar del día).

Ahora bien: frases del tipo de “mamá y papá” no hay en el hermoso cálculo de predicados. Así, la paráfrasis de *mamá y papá están felices* es *Fa.Fb*, y no la mal formada *F(a.b)*. Pero “mamá y papá” es una frase tan nombradora como “mamá” o como “papá”, excepto que nombra distributivamente dos singulares.

Por cierto, “mamá, papá y tío Luis” nombra tres singulares distributivamente. Y, como la coordinación nominal en español es interiormente yuxtapositiva, sus frases nominales coordinativas llegan a nombrar distributivamente cuantos singulares se quiera.

Pues bien: Pascua, Gúndula y Persépolis son tres encantadoras perritas que tengo en casa. Así que “Pascua, Gúndula y Persépolis” es una expresión que las nombra distributivamente. Aparte la cuestión lingüística, uno de mis problemas momentáneos es que las tres están encelo: “¡La p... ! - dije hace apenas un rato- ¡Todas las perras están en celo!”. Para mí no hay duda de que con *todas las perras* las nombré distributivamente, igual que si hubiera dicho *Pascua, Gúndula y Persépolis*.

Pero admitir esto compele a reconocer que en español hay una perturbadora (para el lógico) asimetría entre “todos los” y “algún”, puesto que “algún” se usa, como vimos, de un modo bastante natural en afirmaciones puras de existencia, pero no “todos los”, a menos que se combine con el subjuntivo, como en *Han aprobado todos los que hayan contestado bien por lo menos cinco preguntas*.

El lógico, mediante un **fiat**, conjura esta asimetría como a un demonio:

“ ‘todo’ (‘todos’, ‘cada’) - dice Quine - difiere de ‘un’ en cuanto a las condiciones de verdad de las sentencias que lo contienen, pero es igual que ‘un’ en cuanto a no producir más que un término singular vacío, inauténtico. No hay cosa alguna (...) nombrada por ‘todo león’, igual que no la hay nombrada por ‘un león’”. (162)

Es tanta la autoridad de Quine, que añadiré tres observaciones más.

La primera es que la estructura sintáctica de una expresión es portadora siempre de cierto valor signifiante abstracto. *Los alolos necaron en la talita a los calones* no significa nada en español. Sin embargo, puesta en el tapete la expresión, ¿no responderíamos *los alolos* a la ‘pregunta’ ¿*Quiénes necaron en la talita a los calones?* ¿Y no responderíamos *en la talita* a la ‘pregunta’ ¿*Dónde?* Las frases QT ocupan en español la posición del nombre propio: el resultado de sustituir en una oración un nombre propio por un cuantificante del mismo género seguido de su término es una oración. Así, la posición de nombre propio pesa en favor del valor nominal (nombrador) de las frases QT.

La segunda concierne a la estadística del uso: una oración como “todas las botellas de leche están vencidas” no se emite normalmente para afirmar, en relación con todo objeto del supermercado, que o bien el objeto no es una botella de leche o bien el objeto está vencido, y lo mismo vale **mutatis mutandis** para “una botella de leche ...” y “la botella de leche ...” ¿En cuánto podríamos estimar la frecuencia relativa con que estas oraciones se usan para expresar o involucrar generalizaciones acerca de un micro universo? Es indudable, además, que las afirmaciones (o negaciones) puras de existencia se enuncian normalmente en español con el auxilio del verbo haber o, algo más raramente, existir. Cuando queremos afirmar que existen mujeres buenas decimos *hay mujeres buenas*, y no *una mujer es buena*; y cuando queremos negar que existan arpías lo que decimos es *no hay harpías*. *Toda sirena tiene cola* y *Ninguna sirena tiene cola* impresionan como incompatibles a cualquier hablante no contaminado, pero la verdad simultánea de *no hay*

sirenas sin cola y no hay sirenas con cola es admitida hasta por los niños que aún creen en los Reyes Magos **(163)**. Por cierto, también tenemos en español *No hay una mujer infinitamente buena* y *Una mujer infinitamente buena no existe*, pero lo que estos ejemplos muestran en realidad es simplemente que *haber* y *existir* son dominantes y anulan el valor nominal de los designadores indefinidos.

La tercera es histórica.

Nuestros antepasados lingüísticos emitían *lupus animal est* para decir que el lobo es un animal (es decir, que cada lobo es un animal o, si se prefiere, que todos los lobos son animales); pero también emitían *lupus ad rivum venit* para decir que un lobo llegó a un arroyo, y *lupus dixit: 'cur mihi turbulentam aquam fecisti'* para decir que ese mismo lobo que llegó al arroyo dijo: “¿por qué me enturbiaste el agua?”.

Un romano contemporáneo de Cicerón podía, pues, usar “lupus” para referirse a cada uno de los lobos o a un lobo en particular, y fue justamente Cicerón el primero (o uno de los primeros) que destacó el hecho de que los sustantivos comunes tenían una referencia **bifurcada (164)**.

Hoy “lobo” en español, a diferencia de su antepasado “lupus”, no puede constituir por sí solo el sujeto de una oración o, lo que es lo mismo, no se puede referir con la palabra sola ni a un lobo en particular ni a cada lobo. Esto se debe a la ruina del sistema casual del latín, la restructuración diacrónica del sistema deíctico y la especialización de “ille” e “illa” como artículos definidos. Pero el fenómeno perdura en el contraste entre frases nominales como *cada lobo* y *cierto lobo*, y en la ambigüedad de las frases formadas por el artículo (definido o indefinido) y el sustantivo común: *el lobo es un animal* y *el lobo llegó al arroyo*; *un lobo es un animal* y *un lobo llegó al arroyo*. Por lo demás, algo profundo no ha cambiado en veinte siglos: como Cicerón infante, también hoy un nene con chupete en Buenos Aires para aprender a usar la palabra “lobo” no sólo tiene que “aprender muchísimo respecto de lo que pasa por lobo, sino también qué vale como un lobo y qué como otro lobo”. **(165)**.

Podrían preguntar: ¿cómo es posible que “cada sirena”, “una sirena” y “la sirena” sirvan para nombrar a cada sirena, a alguna sirena y a la sirena, respectivamente, si no hay sirenas en el universo? Respondería: ‘servir para’ es una noción disposicional, huérfana de clarificación, como toda noción disposicional. Hay que esperar a que los filósofos logren elucidar en general este tipo de nociones para contestar la pregunta. ¡Qué se le va a hacer!

Aprender las frases QT

¿Cómo se aprenden las reglas de descenso **(166)**?

Supuesto que A, B y C sean las tres escuelas de cierto universo, la frase *un alumno de cada escuela* sirve para nombrar distributivamente a tres alumnos, uno de la escuela A, otro de la B y un tercero de la C; pero también podría usarse para nombrar a alguien que fuera simultáneamente alumno de todas las escuelas (un monstruo, sin duda). *Un ídolo de cada porteño de ley* sirve para nombrar a Gardel o a Pichuco, pero también para nombrar distributivamente a los respectivos ídolos de cada porteño de ley (por ejemplo, en lo que a mí respecta, a Gardel, pero no al Charro Moreno, idolatrado por los fanáticos de Boca Juniors; y al Charro Moreno, en lo que respecta a mi amigo Miguel Cohen).

Así, en una construcción del tipo de **un R de cada S** (siendo R una expresión predicativa diádica y S una expresión predicativa monádica) hay que distinguir entre ‘*un R de *cada S’ y ‘**un R de *cada S’: por ejemplo, entre “*un ídolo de *cada porteño de ley” y “**un ídolo de *cada porteño de ley”, y entre “**un alumno de *cada escuela” y “*un alumno de *cada escuela”

No hace falta demasiado ingenio para imaginar mínimos dramas de aprendizaje como los dos siguientes:

II

El padre, porteño sentimental, está mirando al lado de su pequeño hijo un álbum con fotos entrañables.

P.- ¡Un ídolo de cada porteño de ley!

H.- ¿Quién es, papá?

P.- ¡Gardel, hijo, Gardel!

H.- ¿Y este?

P.- ¡Un ídolo de cada porteño de ley!

H.- ¿Quién es, papá?

P.- ¡Pichuco, nene, Pichuco!

III

La madre, mujer paciente, espera junto a su hijo, a la hora de la cena, la demorada llegada del marido.

H.- ¿Por qué tarda tanto?

M.- Está reunido con un dirigente de cada barrio.

H.- ¿Con quién, mamá?

M.- Con un dirigente de Los Olmos, con un dirigente de Barrio Aeroclub, ... , y con un dirigente de Barrio Tiro.

H.-Tengo hambre, mamá.

Dejo a la pericia dramática del lector la elaboración de escenas que involucren las más diversas frases QT. Estoy seguro de que saldrá airoso.

Es claro ahora que los infinitos nombres del lenguaje E' son un mero reflejo de las dos propiedades más importantes de las frases QT: una, que puedan usarse normalmente para nombrar objetos de manera definida, indefinida o distributiva; y dos, que las haya en número infinito debido a su ilimitada generación recursiva: **la amiga de cada vecino de un pariente de todos los amigos de ...**

La independencia de la semántica

Para definir el conjunto de las oraciones verdaderas de un cálculo interpretado de primer orden como el usual suele procederse de dos maneras diferentes. La primera de ellas se debe a Alfred Tarski y está expuesta de un modo sucinto y magistral en el libro de W. Quine *Filosofía de la lógica*; la segunda puede apreciarse en un texto bellísimo de B. Mates, el capítulo iv de su *Lógica matemática elemental*.

Brevemente: puede procederse o bien ascendiendo por la ruta demarcada en la sintaxis desde las construcciones oracionales más simples (abiertas o no en alguna variable), hasta alcanzar el enunciado (es decir, la construcción oracional completa sin variables libres); o bien descendiendo desde el enunciado a enunciados más simples valiéndose de alguna treta para eludir una pesada broma ontológica (¡hay más cosas que los infinitos nombres del lenguaje!).

Por ejemplo, un enunciado como “ $(x)(Ez) x < z$ ” tiene por ingredientes las expresiones (,), E , x , z y “<”, y está construido en tres pasos:

i) $x < z$

ii) $(Ez) x < z$

iii) $(x)(Ez) x < z$

Si el universo U es el conjunto de los números naturales y a “<” se le asigna el conjunto de los pares de números naturales tales que el primero es menor que el segundo, se puede subir o bajar la cuesta como sigue.

Subiendo:

1) * satisface (i) si y sólo si el primer elemento de * es menor que el segundo elemento de *.

(“*” denota cualquier sucesión infinita de números naturales; “*’₁”, una sucesión que o es idéntica a * o es idéntica a * excepto en su primer elemento; “*’₂”, una sucesión que o es idéntica a * o es idéntica a * excepto en su segundo elemento).

2) * satisface (ii) si y sólo si alguna *’₂ satisface (i).

3) * satisface (iii) si y sólo si todas las *’₁ satisfacen (ii).

Así, siendo los números naturales como son, todas las sucesiones infinitas de números naturales satisfacen (ii) y (iii). Como se dice de una fórmula cualquiera sin variable libre que es verdadera si y sólo si es satisfecha por todas las sucesiones infinitas de individuos de U, de (iii) se dice que es verdadera.

Bajando:

1) (iii) es verdadera bajo la interpretación I_{1a} si y sólo si (ii) es verdadera bajo cualquier interpretación I_{2a} idéntica a I_{1a} o que sólo difiera de I_{1a} en lo que asigna a “1”;

2) a su vez, (ii) es verdadera bajo la interpretación I_{2a} si y sólo si (i) es verdadera bajo alguna interpretación I_{3a} idéntica a I_{2a} o que sólo difiera de I_{2a} en lo que asigna a “2”;

3) finalmente, (i) es verdadera bajo la interpretación I_{3a} si y sólo si el par de individuos <I_{3a}(1), I_{3a}(2)> pertenece a la relación que I_{3a} asigna a “<”.

Así, siendo los números naturales como son, (iii) es verdadera bajo I_{1a} porque (ii) es verdadera bajo cualquier variante (167) I_{2a} de I_{1a}; (ii) es verdadera bajo cualquier variante I_{2a} de I_{1a} porque (i) es verdadera bajo alguna variante I_{3a} de I_{2a}; y (i) es verdadera bajo alguna variante I_{3a} de I_{2a} porque I_{3a}(1) es menor que I_{3a}(2).

La interpretación del lenguaje L es, pues, una teoría ‘descendente’ de la verdad, conforme con la cual se baja desde “cada” y “algún” como desde los cuantificadores universal y existencial en la lógica de primer orden; desde “ningún”, como desde el cuantificador universal cuando éste cierra un condicional abierto en una variable con consecuente abierto en esa variable y negado; y desde “el”, por la huella de las descripciones definidas de Russell.

También J. Hintikka prefiere jugar bajando antes que subiendo e inventa un juego de lenguaje (168) en el que la Naturaleza baja por el cuantificador universal y YO por el cuantificador existencial, buscando tanto ella como YO, sin equivocarse nunca los jugadores, un individuo apropiado. Es un juego un poco extraño porque el resultado del juego, como la vida de los hombres en la tragedia griega, está fatalmente determinado (en

este caso por cómo es el mundo). El juego reflejaría, según Hintikka, el hecho - que él, bastante acriticamente, considera cierto - de que el significado de los cuantificadores está de alguna manera asociado a las actividades de buscar y encontrar. No es muy convincente. Pero lo que quiero destacar es que tanto la semántica que nos ofrece B. Mates como la que esboza J. Hintikka, y también mi juguete semántico, muestran que muy probablemente el consejo que daba R. H. Thomason a los lingüistas no es muy confiable:

“Bajo ninguna circunstancia - escribe Thomason - debe ir la investigación sintáctica un buen trecho por delante de la /semántica y pragmática/, puesto que existe un gran riesgo de que los resultados de esa investigación tengan que ser descartados a causa de su inadecuación semántica”. (169)

En efecto: para definir un lenguaje infinito (es decir, una categoría oracional infinita) basta definir todas las categorías sintácticas menores que la oración (170) y adoptar como ley generativa la sustitución entre elementos cualesquiera de una misma categoría sintáctica en cualquier contexto. Para establecer la semántica se requiere en cambio tan sólo concentrarse en ciertas clases de expresiones que pueden coincidir o no con categorías sintácticas: una noción puede ser sintáctica - en el sentido de que tiene por extensión un cierto conjunto de meras expresiones - y, sin embargo, no jugar ningún papel en la sintaxis del lenguaje, aunque sí en la semántica.

Viene a propósito observar en la terminología **ad hoc** con que nos equipamos al comienzo del capítulo que la clase de los nombres de L no es idéntica a la categoría sintáctica de los designadores de L: *el soldado que duerme*, por ejemplo, pertenece a esta última pero no a la primera. Tampoco la clase de los verbos monádicos es idéntica a la categoría sintáctica de las expresiones predicativas monádicas: *conversa con algún soldado*, por ejemplo, pertenece a esta última pero no a la primera. “es” es un verbo diádico, pero no una expresión predicativa diádica (naturalmente, no debe confundirse el verbo diádico “es” con el mero prefijo “es” que figura en algunos verbos monádicos). La categoría sintáctica de los adverbios (“más” y “menos”) no tiene ninguna utilidad en la semántica. Por último, la clase de los cuantificantes no es idéntica a la categoría sintáctica de los determinantes: “ningún” pertenece a la primera pero no a la segunda.

Es notable - me parece - el hecho de que para enunciar la teoría de la verdad en L sólo hayamos tenido que apoyarnos en la sintaxis cuando establecimos la noción de término de un cuantificante y que aun esto se deba a una razón puramente accidental. En efecto: nada obsta para que un lenguaje fuera como L, excepto que marcara de alguna forma no sólo el principio del término del cuantificante (en L el término empieza donde el cuantificante termina), sino también su límite ‘derecho’, por ejemplo mediante alguna muletilla fija del tipo de “caramba”: *ningún soldado caramba duerme, algún marinero que duerme caramba no camina*; o mediante alguna figura tonal específica en el uso oral de L. En tal caso, es claro, podría definirse ‘término de un cuantificante’ diciendo simplemente que es la

expresión flanqueada por un cuantificador a izquierda y por “caramba” o el segmento tonal del caso a derecha.

Me imagino, pues, que cuando Thomason escribía su consejo debía de tener sus ojos puestos sólo en una semántica ascendente.

Pero, aparte la cuestión metodológica - de interés quizás en lingüística descriptiva -, lo que realmente importa aquí para nuestro tema es que **prima facie** la explicación de cómo se aprende la semántica de un lenguaje natural no va así nomás de la mano con la explicación de cómo se aprende su sintaxis y que, muy probablemente, el aprendizaje de ambas no camina parejo.

La sombra de Hércules

Sólo muy pocos hablantes, cultos en lógica y filosofía, aprenden finalmente de grandes a hablar con propiedad acerca de objetos abstractos como los dolores, las tareas, las obligaciones, los eventos, las propiedades, etc. (171). Es un aprendizaje difícil, escabroso, y hay sabios que aconsejan no embarcarse en él y huir de las intensiones.

Ahora bien. Jerry Fodor sostiene que conocer un lenguaje es conocer una teoría de la verdad:

“S aprende /la oración/ P sólo si S aprende una regla de verdad para P”. (172)

Pero una teoría de la verdad, como vimos, es un metalenguaje. Así,

“... no se puede aprender un lenguaje a no ser que ya se sepa uno”. (173)

No hay, sin embargo - según Fodor -, un regreso infinito:

“... el lenguaje del pensamiento se sabe (por ejemplo, es el medio para las computaciones que están en la base de los procesos cognitivos) pero no se aprende. Es decir, es innato”. (174)

Venimos a este mundo, pues, si hemos de creerle a Fodor, muy equipados. El lenguaje del pensamiento nos es dado en la cuna, entero y con un poder expresivo igual, por lo menos, al del lenguaje humano más potente (intensional, quizás): A. Tarski demostró, en efecto, que el poder expresivo del metalenguaje M no puede ser inferior al del lenguaje L, si M es la teoría de la verdad en L (175). No hay aquí lugar, entonces, para un proceso circular ‘virtuoso’ del tipo del mejoramiento de las herramientas usando herramientas.

Fodor razona - es claro - a partir de la premisa implícita de que conocer el significado de una oración declarativa es por lo menos conocer su condición de verdad, y que un hablante que entiende una oración de su lenguaje conoce su significado. Pero el significado de “conocer el significado” es oscuro y acabo de usar esta expresión seguramente con dos significados diferentes. Es más razonable, pues, no plantear la cuestión en los términos de Fodor y respetar la evidencia de que el hercúleo lenguaje del adulto se ha ido construyendo de a poco, con trabajo y con las más variadas ayudas del prójimo; que el significado de todas sus oraciones reposa en la sustitución analógica de términos de una misma categoría, a partir de las oraciones que aprendemos ante estímulos y conductas públicas; que esta sustitución relaja las condiciones de verdad de las oraciones derivadas; y que una teoría de la verdad es simplemente una descripción metalingüística del logro completo convenientemente idealizado.

8. ENTREMÉS INICUO O DESCONCERTANTE (176)

S. Bernhardt.- Gracias por venir, señores. Ya está el público presente y es hora de que disputen ordenadamente sobre nuestro escenario. Sean breves y claros.

E. Galkina-Fedoruk.- La brevedad, señora, hace brillar el pensamiento.

Bernhardt.- No lo nombre a la ligera, por favor, que aquí estamos justamente para decir lo que es el pensamiento. Seamos, repito, lo más breves y claros que podamos.

F. de Saussure.- Hecha abstracción de su expresión en palabras, nuestro pensamiento no es más que una masa amorfa e indistinta.

J. Watson.- Disculpe usted, pero no estoy de acuerdo con su dualismo. Pensar es simplemente hablar en silencio.

A. Einstein.- De ninguna manera. No hay duda de que el pensar se desarrolló en su mayor parte sin el uso de palabras.

A. Arnould.- ¡Por supuesto! Lo que ocurre es que la costumbre de acompañar nuestros pensamientos con signos exteriores es tan fuerte que cuando pensamos solos las cosas no se presentan a nuestro espíritu sino con las palabras de que nos hemos acostumbrado a revestirías al hablar a los demás.

J. Stalin.- ¡Pamplinas! ¡Pamplinas! Cualesquiera sean las ideas que surjan en la cabeza del hombre, únicamente pueden surgir y existir sobre la base de los términos y de las frases del idioma.

V. Panfilov.- Así es. El materialismo dialéctico afirma que el pensamiento no puede darse al margen del lenguaje, que ambos son inseparables, tanto en su génesis como en su existencia. Los elementos del lenguaje surgen con el pensamiento abstracto y generalizado, son una condición de su existencia y el medio de su realización.

A. Chikobava.-A mí me parece, sin embargo, que el contenido del pensamiento, aunque no el pensamiento acabado, se da en la conciencia.

Panfilov.- Eso es un disparate. Usted y Belkin se pueden dar la mano.

Einstein.- ¿Quién?

Chikobava.- Belkin. Un lingüista desacreditado. Según él y Furer, de la tesis del camarada Stalin se sigue que los sordomudos no tienen pensamiento.

Stalin.- ¿A qué viene lo de los sordomudos? ¡La lingüística se ocupa de los seres normales! ¡Claro que en los sordomudos funcionan los pensamientos y surgen las ideas! Pero surgen y pueden existir únicamente gracias al sentido de la vista, del tacto, del gusto y del olfato.

A. Spirkin.- ¡Tiene razón el camarada Stalin! Tan sólo con la aparición de la palabra se halló el hombre en condiciones de abstraer de los objetos las propiedades y distinguir las relaciones existentes entre las cosas como algo distinto de las cosas mismas. Con el lenguaje resultó posible dar forma objetiva material al reflejo de las propiedades de las cosas y sus relaciones en la conciencia.

Watson.- No vayamos tan de prisa. ¿Está usted seguro de que existe la conciencia? James lo ha puesto en duda.

B. Russell.- La conciencia, querido Watson, es una cuestión de grado.

Spirkin.- ¡No puedo creerlo! La conciencia, como el pensamiento abstracto, es una forma específicamente humana de reflejar la realidad. Pero el pensamiento no tiene solamente un fin cognoscitivo, sino también un fin comunicativo, que se lleva a cabo mediante el lenguaje.

Batrajos.- ¿Cómo? “La naturaleza siente horror al vacío” expresa un pensamiento abstracto (demasiado) y no refleja en absoluto la realidad. Además, les confieso que no alcanzo a entender qué sería un pensamiento concreto, en oposición a uno abstracto.

Panfilov.- Mejor sería que dijera de una vez qué es lo que usted piensa sobre el pensamiento.

Bernhardt.- Yo he puesto muchas veces el pensamiento de una persona sobre un tablado. Es una pena, señores, que este entremés sea un desastre: no está ocurriendo nada.

Batrajos.- Discrepo, admiradísima Sara.

Watson.- La quietud dramática que nos reprocha es sólo aparente. También me aperpleja su insinuación de que el pensamiento tiene cierto tipo de existencia objetiva.

Arnauld.- Que un lingüista pueda dudar siquiera de la objetividad del pensamiento es algo inaudito. Hablar es exponer el pensamiento propio mediante los signos inventados a propósito, es expresarlo. Hasta los de la isla coinciden en eso. El pensamiento se dice o se comunica, se intenta decir o se quiere decir. Lo dicho se comprende o se intenta comprender. Las jergas cambian más rápido que las ideas: póngalo, si quiere, en términos de codificar y decodificar. Pero le sugiero de todos modos volver a leer mi gramática, Batrajos.

Panfilov.- Mejor sería que dijera de una vez lo que piensa sobre el pensamiento.

Galkina-Fedoruk.-No se impaciente, camarada Panfilov, tengo algo importante que decir.

E. Sapir.- ¿Me permiten? La comunicación es el objeto mismo del lenguaje y sólo se lleva a cabo satisfactoriamente cuando las percepciones auditivas del oyente se traducen a una adecuada e intencional serie de imágenes o pensamientos, o de las dos cosas combinadas.

Galkina-Fedoruk.- Todo cuanto existe posee contenido y forma. Ambos se influyen mutuamente, pero en esta relación el papel fundamental corresponde al contenido. “Ni los pensamientos ni la lengua son reinos especiales separados. Son manifestaciones de la vida auténtica”. Eso lo escriben Marx y Engels.

Panfilov.- ¡Correcto!

Spirkin.- ¡Exacto! ¡Indudable!

Stalin.- ¡Correcto, exacto ... e indudable!

Russell (aparte).- Este déspota ve el pensamiento como si fuera agua y las expresiones como si fueran jarros.

Galkina-Fedoruk.- La correlación entre lengua, pensamiento y realidad es la siguiente: el pensamiento refleja la realidad; la lengua es la forma de expresión del pensamiento.

Russell.- Acláreme una cosa: si un pensamiento es el contenido de una expresión y una expresión es la forma de un contenido, ¿cuál es el objeto cuyo contenido es el pensamiento del caso y cuya forma es la expresión del caso? Según ustedes dicen, Marx y Engels sostienen que es... ¡la vida auténtica!

Watson.-Se le cayó la pipa, querido Russell.

Saussure.- Deje, yo se la alcanzo.

Sapir.- Comúnmente, las personas creen que pueden pensar sin palabras, aunque esto resulte más difícil. De manera que el lenguaje vendría a ser simple ropaje. Pero, ¿y si el lenguaje fuera, más bien que un ropaje, una ruta, un carril preparado? Esa sensación de que se puede pensar, y hasta razonar, sin palabras es decididamente ilusoria.

Watson.- Claro, si son la misma cosa.

Sapir.- No. De ninguna manera yo identifico lenguaje y pensamiento. El instrumento hace posible el producto; el producto, a su vez, refina el instrumento. Esto se ve claramente en el nacimiento de un concepto nuevo. Un material lingüístico viejo sirve de envoltura a un concepto nuevo.

Batrazos.- Todo lo que han venido diciendo me resulta abrumador. Sólo me atrevo a comentar que siempre que he estado pensando he estado en realidad haciendo algo un poco más específico. He estado calculando, con papel y lápiz o mentalmente. He estado dibujando el plano de lo que finalmente fue mi casa o conversando con alguien. O hablando solo...

Bernhardt.- Yo también suelo hablar en voz alta cuando no hay nadie, mucho más que en voz baja o en silencio.

Batrazos.- ... O discutiendo con un libro. O vacilando ante dos alternativas frente a una vidriera. He estado escribiendo, leyendo, escuchando a otro.

Chikobava.- Es un enfoque interesante.

Watson.- Una lista de este tipo podría ampliarse fácilmente.

Chikobava.- Es el mérito principal del enfoque, Dr. Watson.

Einstein.- Un mérito dudoso, profesora. Batrajos sugiere que “pensar” es el término genérico de varias actividades específicas.

Batrajos.- Eso creo. Sólo me intriga el hecho de que puedo realizar a veces dos o más de estas actividades simultáneamente, y aun coordinarlas.

Russell.-El carácter abierto de esa lista es problemático.

Chikobava.- ¿Incluiría usted en la lista escuchar la quinta sinfonía de Tchaikowsky?

Batrajos.- Depende de cómo la escuche, y lo mismo vale en relación con una película que estemos viendo en el cine.

Panfilov.- ¡Señores, nos hemos ido totalmente del tema!

Einstein.- Batrajos se escapó por la tangente de un ‘como’. Depende de cómo la escuche, depende de cómo la vea, depende de cómo hable... ¿eh?

La voz de R. Descartes.- Pienso; luego, existo.

Stalin.- No veo por qué se han puesto todos a temblar. ¿Qué clase de inferencia es esa?

La voz de R. Descartes.- ¡Qué cosa extraña mi voz! Nunca llegué a explicar bien cómo mi sustancia inmaterial movía mi sustancia corpórea. Adiós, señores. ¡Qué cosa extraña mi voz!

Saussure.-Quisiera volver al principio. Si no recuerdo mal, el Académico Panfilov afirmó que el pensamiento y el lenguaje son inseparables.

Panfilov.- Así es. Esa tesis es materialismo dialéctico puro.

Saussure.- Es parte de mi doctrina. Bally y Sechehaye la difundieron junto con las otras que recogieron en mis cursos de Ginebra desde 1906 hasta 1911.

Galkina-Fedoruk.- **La ideología alemana** es de 1846.

Saussure.- Yo pensé que había que separar en el lenguaje el habla concreta y la lengua, a la que concebí como un sistema de signos. Por signo entendí una entidad psíquica **sui generis**: el acople de un concepto, distinto como tal por la imagen de un sonido, y una imagen de un sonido, distinta como tal por el concepto.

Russell.- ¿Alguien tiene un fósforo?

Chikobava.- Eso no tiene nada que ver con el marxismo.

Russell.- Así que si alguien dice “Deme algo amarillo”, surge en la cabeza del que escucha el concepto de amarillo o la idea de amarillo o la imagen que él tiene del amarillo. ¿Alguien tiene un fósforo?

Sapir.- Yo diría que la percepción del oyente se tradujo a una imagen intencional adecuada.

Russell.- Gracias por el fósforo. Disculpen, tengo que encender mi pipa. Y entonces, si está dispuesto a complacer al que habló, el que ha escuchado mira en derredor, compara las cosas con la imagen de su mente, toma alguna de ellas que se parezca a esa imagen y la pone en manos del que habló.

Saussure.- Así es en lo fundamental mi sencillo e incompleto esquema del circuito del habla.

Russell.- Pues vean ustedes. Un discípulo mío es una luz para hallar contraejemplos. “Imagine algo amarillo”, me dijo. ¿Vino a mi mente primero una imagen del amarillo, eché luego un vistazo por las diversas imágenes de mi mente, descubrí que alguna de estas se parecía a la primera y la imaginé?

Galkina-Fedoruk.- Una golondrina no hace verano, Dr. Russell.

Bernhardt.- Está haciendo mucho calor.

Watson.- No se moleste, señora. Yo voy a abrir la puerta.

Russell.- Deme otro fósforo, Batrajos, e imagine algo amarillo.

Sapir.- ¡Dos golondrinas!

Einstein.- Incontables.

La voz de R. Descartes.- ¡Qué cosa extraña mi voz, qué cosa extraña! Nunca pude explicar bien cómo mi sustancia inmaterial movía mi sustancia corpórea.

(Desde un lugar no visible para el público cae con gran estrépito un altavoz. Telón rápido).

9. LA EXPERIENCIA LINGÜÍSTICA DEL NIÑO

El bebé incita a su madre (177) desde que nace, combinando el gesto con el sonido del llanto. No es igual la carita del bebé cuando llora que cuando come o duerme (178). Esta mezcla mímico-verbal observada en la cuna habrá de perdurar y sólo muy tardíamente unos pocos hombres y mujeres lograrán separar del todo las dos partes y transliterar con claridad y propiedad solamente el componente verbal.

La mezcla puede llegar al extremo de ser esencial en algún lenguaje natural. Lévy-Bruhl documentó en **La mentalidad primitiva** la existencia de los diere, una tribu australiana en cuyo idioma hay tres grandes clases de expresiones: las puramente verbales, las puramente mímicas (es sólo con gestos como los indígenas se refieren al agua, al puerco espín, a los collares, etc.) y las mímico-verbales (por ejemplo, el compuesto formado por “ne” y un determinado ademán, que el antropólogo traduce “hago esto”, y el compuesto formado por “ne” y otro determinado ademán, que traduce “hacés esto”).

La instauración de los primeros compuestos mímico-verbales con los que el bebé incita a su madre es fácilmente explicable: cuando ella acude y hace lo que hace, el compuesto del caso se afirma en la criatura y ella lo discrimina entre todos los estímulos del medio. La complacencia del bebé (179) - es claro - refuerza el movimiento maternal. Esta es la piedra donde se edificará el lenguaje.

Pero el bebé tendrá también que aprender a incitar y a distinguir poco a poco en el mundo los fragmentos incitables. Antes del año, por ejemplo, incita a su hermanito a que se acerque porque le tiende la mano diciendo algo así como “mní ... mní” y el hermanito se acerca. Pero gesticula de igual modo y dice lo mismo ante el osito de peluche que está del otro lado de su corralito. Como el osito no se mueve, el bebé se enoja.

Lleva su tiempo este frustrante aprendizaje. Han pasado muchos años y no muy diferente es lo que sucede cuando le digo a mi taladro, mientras termino de armarlo, “ahora vas a arrancar, *” (donde “*” representa un vocativo irreproducible), y el motor no arranca y siento ganas de tirarlo contra el piso. También he sorprendido a mi mujer, más de una vez,

implorándole a la mayonesa “no te vayás a cortar ahora”, y a punto de llorar, segundos después, mientras el huevo y el aceite se licúan.

La separación de lo mímico-verbal es gradual y progresiva: los niños son más gesticulantes que los adolescentes, y estos, por lo común, más gesticulantes que los jóvenes y los adultos. Llegado a cierto punto, la separación se hace muy difícil: uno de los principales obstáculos, si no el principal, que debe afrontar el que aprende a incitar y a representar por escrito es justamente el estar privado del gesto. Además, la sociedad (al menos la nuestra) favorece la pervivencia de los compuestos mímico-verbales equilibrados. Cuando un alumno universitario me convida diciendo “¿Quiere una pastilla?”, también me está mirando y tendiendo hacia mí su mano, con el paquetito a la vista. No dice “¿Quiere una pastilla?” mientras guarda el paquetito en el bolsillo y mira a otra persona. Somos ya grandes, y seguimos agitando la mano, igual que en la niñez, al decir “adiós”, y moviendo la cabeza al decir “no”. Un exceso de parquedad mímica se censura. Conozco a una persona de la cual las malas lenguas dicen que nunca se puede saber qué es lo que piensa (sic), porque es un ‘cara de piedra, una estatua’. Por su parte, quienes gesticulan exageradamente suelen ser motivo de risa y de ácidos comentarios a sus espaldas.

En los primeros compuestos mímico-verbales del niño, el gesto suele ser simplemente la postura adecuada para el final o el comienzo de la secuencia motora a la que incita. ‘Mueve’ a su madre a que le dé el osito de peluche tendiéndole la mano abierta (postura corporal propia de cuando recibe el osito) y diciendo algo así como “am”; y la ‘mueve’ a que le reciba el sonajero extendiendo la mano en la que lo tiene asido (postura propia del momento en que ella lo recibe) y diciendo “má” (180). Este tipo de incitación gestual es frecuente en los animales más diversos. I.Eibl-Eibesfeldt reseña casos correspondientes a alrededor de cuarenta especies diferentes. Las hembras chimpancés, por ejemplo, apaciguan a los machos presentándoles la región genital (181). ¿Están representando algo estas monitas cuando repiten los movimientos de su apareamiento con el macho y evaporan así su agresividad (182)? La verdad es que no creo en la hipocresía de las chimpancés, como tampoco en la de la perrita, mucho más culta, de la que habló K. Lorenz. Esta perrita se hacía la renga cada vez que la dueña la iba a sacar a caminar. La dueña entonces desistía. Un día la mujer no hizo caso de la renguera y sacó nomás a la perrita. Esta rengueó sólo hasta que empezaron a volver a la casa. ¿Estaba representando un ‘mal de pata’ la perrita o simplemente incitaba a su dueña a que no la saque de casa? ¿No habrá aprendido a incitar a eso de esa forma mediante condicionamiento operante?

Las primeras conductas del niño aparentemente representadoras son en realidad incitaciones.

¡Qué hacés! - exclama impotente la madre viendo al niño volcar de un manotazo el biberón al tiempo que dice *¡Tá!*. A esto le sigue - es claro - un forzoso redoble de atenciones (la limpieza, el dulce parloteo materno y otras cosas divertidas e interesantes).

La articulación de *¡Tá!*, el manotazo y la frase materna *¡Qué hacés!* son, pues contiguos y preceden a sucesos reforzantes. La siguiente vez, *¡Tá!* más el manotazo (al aire) no incita a la madre a prodigar los cuidados del episodio anterior, pero (gratisima sorpresa) la madre se ríe y lo festeja y ‘pregunta’ incrédula *¿Qué hacés?*. *¡Ta!*, repite el niño manoteando al aire.

Una incitación empieza así a ser reforzada como representación. “No” y “sí” hacen punta en este deslizamiento. Los primeros compuestos formados por “no” y sacudones laterales de cabeza no representan propiamente hablando nada: son comúnmente muy enérgicos y aspavorosos e incitan claramente a la manera de un **¡vade retro!** También los primeros compuestos formados por “sí” más el movimiento de la cabeza hacia abajo tienen una función incitatoria. Pero ambos compuestos se deslizan hacia la representación debido a que la madre explota el hecho de que “no/sí” agota el espacio lógico: ella refuerza, en efecto, las respuestas “no” y “sí” correctas cada vez que sus preguntas pueden responderse acabadamente por “no/sí”.

La tardanza creciente con que la madre es incitada por ciertas emisiones del bebé contribuye también (creo que en una medida muy grande) a que algunos incitadores adquieran progresivamente el carácter de meros representantes: eso pasa claramente, por ejemplo, con “nene pis”, a medida que urge de hecho cada vez menos a que la madre cambie los pañales. Bien mirado, muchas oraciones aseverativas del lenguaje adulto no son sino incitadores que se han ido usando cada vez con mayor paciencia y resignación.

Es de hacer notar también que el bebé suele divertirse ejecutando parcialmente los movimientos de una secuencia motora agradable (los de la mamada, por ejemplo, o los de tomar y lanzar un objeto) y que un buen día, mientras reitera uno de estos juegos en presencia de la madre, aparece en su carita una mirada y una sonrisa pícaras: es el indicio más firme de que está aprendiendo a representar (183).

La representación propiamente dicha, sin embargo, sólo empieza como respuesta a una demanda de la madre. En esto confluyen las importantes experiencias anteriores y los muchos estímulos verbales con los que la madre puede ahora incitarlo (estímulos verbales discriminados por el niño, pues).

Un día, en efecto, la madre dice *¿Qué hiciste?* y el niño gesticula y responde *Sa ompió*. A la vista está, digamos, lo que hasta hace un instante era el plato que el niño hizo añicos. El gesto puede ser de asombro o la reproducción de parte de la secuencia motora con la que tiró el plato al piso (por ejemplo, el manotazo al aire). Es el antecedente lejano de *Se me rompió el plato*, que dirá a los cinco o seis años.

El embrollo original de incitación y representación perdurará: “hace frío”, dice el niño para decir que hace frío o para incitar a que enciendan la estufa; el abuelo, también.

*

¿Por qué se separan los componentes mímico y verbal?

Ceteris paribus tendemos a gastar un mínimo de energía. Qué tenga que ver esto con la supervivencia es materia interesantísima, pero excede los límites de mi ensayo.

Este principio de economía es suficiente para explicar el fenómeno. El componente verbal es energéticamente más barato que el gestual y también más eficaz como incitador o representador a distancia. Así, la parte más incitable del mundo del niño, su madre, moldea fácilmente el compuesto en la dirección normal: cuando está fuera del campo visual del hijo, acude a su vocativo si el compuesto verbal es enérgico, aunque el gestual sea débil; pero no si el componente verbal es débil, aunque el gestual sea enérgico (184).

Es un error, sin embargo, creer que el predominio de lo verbal es esencial para el desarrollo de la capacidad lingüística. Está debidamente documentado que niños pequeños totalmente sordos pueden desarrollar un lenguaje puramente gestual comparable al de un niño oyente normal de la misma edad. Carol Lee Newman (185), por ejemplo, poco antes de cumplir cuatro años de edad usaba casi mil gestos ‘simples’ (entre otros, los correspondientes a ‘mamita’, ‘papito’, ‘caramelo’, ‘masita’, ‘helado’, ‘perro’, ‘gato’, ‘malo’, ‘lindo’, ‘sucio’, ‘caliente’, ‘más’, etc.) y varios gestos compuestos (entre otros, los correspondientes a ‘papito trabajo’, ‘como galletita’, ‘yo contenta’, ‘nene ríe’, etc.). Incitaba gestualmente, de manera regular, a que le dieran agua, leche, gaseosa, jugo de naranja, etc. y una vez recriminó burlonamente a su padre por goloso con un gesto compuesto traducible como “Cerdo, cerdo, gordo”. También inventaba gestos para incitar a algo por primera vez (por ejemplo, a que le dieran una leche batida).

Robin Smith, en cambio, tenía una audición normal, pero tanto sus padres como sus hermanos eran sordos. Él creía ser como ellos y hasta los seis años sólo practicó, muy fluidamente, el lenguaje gestual de la familia. Cuando se incorporó a la escuela de sordos, los especialistas se dieron cuenta de que oía bien y el niño fue matriculado en una escuela común. Poco tardó en hablar como los demás niños y progresó satisfactoriamente (186).

*

El bebé aprende también a ser incitado. Es sabido, por ejemplo, que a las cuarenta semanas la madre, la abuela y las tías se empeñan en que haga ‘tortitas’ o alguna otra gracia semejante. Para lograrlo, empiezan por repetir sin cesar “tortitas, tortitas, ...”, gesticulando

de manera admirable y agarrando el bracito del bebé, que agitan y agitan. A él le gusta este juego (el gusto es algo que se ve en su cara). Esta fase del experimento doméstico es comparable con la introducción de la ratita en la caja de Skinner: el bebé es situado en la circunstancia apropiada. Pronto ocurre que la madre dice “tortitas”, el bebé hace por primera vez tortitas y enseguida es colmado de atenciones. En su informe, es claro, la experimentadora no dice que el niño ha discriminado un estímulo mímico-verbal y que la ‘tortita’ (es decir, la conducta de mover la mano llamada “tortita”) ha sido reforzada cuando sigue al estímulo discriminado, pero ha ocurrido eso.

Todas las respuestas a los mandos de la madre (“salí”, “entrá”, “cerrá la puerta”, “dale esto a papá”, etc.) se establecen entre los dos y los tres años y pico del mismo modo.

*

¿Pero cómo es que el sonido resultante de una conducta mímico-verbal del niño empieza a parecerse a cierta emisión materna y a adquirir un efecto incitatorio similar? ¿Cómo es, por ejemplo, que aprende a decir “am” y a incitar de este modo a su madre de manera semejante a como su madre lo incita diciéndole “dame”?

Muchos autores se apoyan en parte para explicar este fenómeno crucial en la noción de imitación, pero parecen no advertir su peligrosa vaguedad. En efecto: se puede imitar la conducta de la que resulta cierto producto (por ejemplo, los movimientos de un soldador experto), pero también se puede imitar (copiar) cierto objeto hecho por otro (por ejemplo, un tapiz). Ambas lecturas aparecen a veces acopladas (187). Chomsky, por su parte, supone en el niño “una fuerte tendencia a imitar” (188), pero no aclara en qué sentido. Como quiera sea, la suposición es inútil, porque es obvio que el niño no imita cualquier conducta ni copia cualquier objeto, y la cuestión es, justamente, por qué imita lo que imita (en una y otra lectura).

Advirtamos, pues, en primer lugar que la conducta fonatoria y el sonido resultante son fenómenos totalmente diferentes: aquélla es un complejo de movimientos musculares; éste, en cambio, una vibración aérea. Para observar cómo se mueven el diafragma, los músculos laríngeos, el velo - en suma, la conducta fonatoria -, hacen falta instrumentos especiales. Así, esta conducta no es algo que el niño pueda imitar, y el tema se circunscribe entonces a la ‘copia’ de los sonidos maternos funcionalmente semejantes.

La explicación que esbozo es compatible con la observación de Leopold: el bebé imita selectivamente las emisiones maternas (es decir, selecciona cuáles ensayará copiar); y con la de Decroly: el bebé distingue solamente emisiones a las que pueda dar una significación (en mis términos, las que usa la madre para incitarlo) (189).

Ahora bien: el bebé manifiesta conductas fonatorias espontáneas desde su cuarta semana de vida. Son meros ejercicios motrices, comparables con los movimientos espontáneos de las manos (el bebé sordo no difiere en esto del que oye bien). Los sonidos así producidos exceden con creces las posibilidades descriptivas del alfabeto fonético internacional **(190)**. El bebé - es claro - las escucha **(191)**, pero, obviamente, no puede conocer su causación. La naturaleza, pues, funciona aquí como el dispositivo que en la caja de Skinner entrega bolitas de comida: provee aire en movimiento a las orejitas del bebé aproximadamente tres diezmilésimas de segundo después de la conducta **(192)**. La insignificancia del lapso no debe subestimarse: aun de lapsos menores nos valemos - y el bebé también - para descubrir si la fuente de un sonido está a nuestra izquierda o a nuestra derecha.

Por cierto, la destreza fonatoria del bebé aumenta con el correr de las semanas y debe de descubrir en algún momento que sus movimientos orales son la causa de lo que escucha. Es entonces seguramente cuando empieza a ensayar ‘copias’ de los sonidos maternos, por ejemplo “am” de “dame”. Y las copias son cada vez mejores porque se van rellenando las mejillas, aparecen los incisivos y se ponen a punto, con la masticación, los músculos de la mandíbula; y porque el niño aprende a respirar mejor y a estar erguido (la postura habitual cuando se habla). Muchos de los ensayos se instauran entonces, por lo común antes del primer cumpleaños, como incitadores ‘normales’ debido al refuerzo adecuado con el que la madre lo complace: ella interpreta, por ejemplo, algún “am” y el gesto simultáneo como un pedido y le entrega en seguida algún objeto cercano. Otros episodios similares afirman posteriormente la conducta mímico-verbal de la que resulta “am” como el incitador semejante a la conducta materna que involucra “dame”. El resto de la historia es moldeamiento.

Un caso más interesante es el proceso de “caballo”, que empieza como un compuesto mímico-verbal con el que la madre incita al bebé a mirar un caballo (por ejemplo, “mirá qué lindo ico”, con énfasis en “ico” y gesticulación adecuada); sigue luego como una palabra-frase, “ico”, con la que el bebé incita a la madre a que mire o a que lo acerque hacia donde se ve un caballo o algún otro animal grande (un burro o una vaca, quizás) o acaso también arneses u otras cosas diversas; luego, como palabra-frase (o como palabra en una frase breve) fonéticamente parecida a “caballo” y controlada por los mismos estímulos exagerados que controlaban “ico”; finalmente, como la palabra “caballo”, en frases más o menos breves, bien pronunciada (debido al moldeamiento apropiado), y correctamente sujeta a estímulos bien discriminados.

Los sucesivos y adecuados refuerzos (positivos o negativos) que la madre proporciona explican la correcta asociación con los estímulos y la consiguiente distribución de los del primer “ico” en los correspondientes a “caballo”, “burro”, “vaca”, etc. del adulto. El proceso es siempre un afinamiento inconcluso, con límites imprecisos impuestos por los caprichos del uso y de la historia, tanto en lo que concierne a la finura de la discriminación como en lo que concierne a su estructura en diversas franjas nombrables. Esto es

particularmente claro respecto de palabras como *rojo*, *dolor*, *acre*, *miedo*, que sirven de fundamento del edificio semántico completo (193) y que los aprendices pueden llegar a comprender sólo si son enfrentados directamente con la experiencia (194).

Un buen ejemplo de las imprecisiones y de los caprichos recién mencionados es la variada conformación del campo cromático - y la incertidumbre de sus fronteras internas - en los distintos lenguajes naturales (195). Otro es un extremo risueño: cuenta Lévy-Bruhl que los bororó, una antigua tribu del Brasil, aperplejaron a von den Steinen afirmando orgullosa y categóricamente que ellos eran papagayos rojos, y que von den Steinen tardó bastante en descubrir que los bororó y los papagayos rojos se contaban entre los bororó (casi escribo “entre los papagayos rojos”) como ejemplares de una misma ‘especie’ (196).

No es sorprendente, pues, que las definiciones que solemos ofrecer de las palabras de nuestro lenguaje sean comúnmente pésimas, no obstante usarlas casi siempre bien, y que únicamente los botánicos **qua** botánicos se cercioren de que una planta es una **Saintpaulia ionantha** antes de decir que es una violeta (197).

La inherente imperfección del afinamiento explica también - al menos en parte - por qué no es posible enumerar todas las características que debe exhibir un objeto físico cualquiera para que un término dado le sea aplicable y, consiguientemente, por qué casi todo el léxico natural es intrínsecamente refractario a las definiciones exactas: “caballo”, “perro”, etc., a diferencia de “triángulo”, son ejemplos paradigmáticos de esta maldición semántica (198). No hace mucho creí ver en una vidriera de Buenos Aires unas cuantas soperas. Como ninguna tenía tapa, me sorprendí y averigüé: no eran soperas... ¡eran orinales de porcelana de Limoges esmaltada, usadas a principio de siglo en los hoteles más exclusivos de la ciudad! (¿a qué porteño vulgar, acostumbrado al plástico, a la chapa de hierro enlozada y, en la mejor de las situaciones económicas, al acero inoxidable, se le podría haber ocurrido siquiera que hubiese tales objetos?) (199).

*

Desde los dos a los seis años, el niño practica consigo mismo una variada e intensa incitación verbal. “Ete arriba”, dice con el cubo rojo en la mano antes de ponerlo encima del azul. Es parte de lo que J. Piaget, L. Vigotsky y otros autores llaman el monólogo egocéntrico, pero entendido más bien como lo entiende el psicólogo ruso (200). Menos asiduamente, se sigue haciendo esto hasta el final de la vida. Cuando un obrero está a punto de darle una piña al capataz y musita para sí “vas a perder el laburo, pensá en los chicos”, no está hilvanando conceptos: se está incitando a contener el brazo.

En este período, la independencia del niño, su territorio y su avidez por explorarlo se agrandan jornada a jornada. Ahora interviene diariamente en nuevos y más variados episodios domésticos y sociales e incita cada vez más a que la madre hable: *¿Qué es esto?*, *¿Dónde está la pelota*, *¿Cómo se a bre?*, *¿Por qué no anda?*.

A los dos años el 20% de sus preguntas concierne a la denominación de un objeto o de una persona y entre el 10 y el 15% de su conversación está constituida por ‘oraciones’ interrogativas **(201)**.

Muy frecuentemente, las respuestas que procura, más que satisfacerle una curiosidad ‘ontológica’, le sirven para consolidar algunas de sus oraciones o aprender otras nuevas con las que representar los hechos del mundo **(202)**.

Su lenguaje y su repertorio de respuestas adecuadas a las incitaciones verbales crecen de este modo rápidamente.

Un índice sugerente es la evolución del vocabulario (en la primera columna se indica la edad en meses; en la segunda, el número de palabras; en la tercera, un valor de comparación que resulta de tomar como unidad la primera cifra):

21	118	1
24	272	2
36	896	8
48	1540	13
60	2072	18
72	2562	22 (203)

A los 18 meses se le entiende aproximadamente el 26% de sus emisiones; a los dos años, el 89%; a los tres, el 93%; de los tres y medio en adelante, prácticamente el 100% **(204)**.

El parecido fonético con el habla del adulto se hace cada vez mayor: a los dos años pronuncia correctamente sólo el 32% de los sonidos; a los tres, el 63%, pero puede pronunciar bien cualquier sonido frecuente del lenguaje materno; a los cuatro, el 77%; y a los cinco, el 88% **(205)**.

También las frases se van aproximando poco a poco, en largo y forma, a las más usuales de la madre. La de dos ‘palabras’ se establece alrededor de los dieciocho meses y carece de artículos, preposiciones, conjunciones y de formas verbales auxiliares y copulativas. La de tres a cinco palabras aparece a los dos años: es una frase simple, sin ocurrencia de las partículas recién mencionadas, pero en ellas incorpora correctamente todas las formas personales de los pronombres de primera y segunda personas **(206)**. La frase de seis a ocho

palabras, completa, más compleja y precisa, donde figuran términos correctamente flexionados y términos de relación, empieza a afirmarse alrededor de los cuatro años **(207)**.

A esta edad, pues, sus oraciones llegan a ser muy parecidas a las análogas del lenguaje materno y son frecuentemente usadas en relación con alguna circunstancia pasada o futura: el niño responde bien a preguntas como *¿Qué tenés que hacer cuando has perdido algo?* **(208)**.

Desde los cuatro a los seis años la distribución de las frecuencias relativas de los diversos constituyentes oracionales se vuelve isomorfa con la del lenguaje adulto. A los cuatro, por ejemplo, el 56% de sus emisiones están construídas en presente (las de la madre el 59%), y las proporciones son idénticas respecto del futuro y de los pretéritos simples; difieren las de los usos de las formas verbales compuestas **(209)**. Ciertos ‘errores’ muestran además claramente que la sustitución analógica se ha consolidado como proceso generativo: él no ha escuchado nunca *No jugo más* ni *Lo han envolvido*, pero lo dice. Las concordancias nominales y las del sujeto con el predicado se regularizan, y lo mismo vale respecto del régimen y el caso en los usos más frecuentes.

A los cinco, sabe abstenerse de decir ciertas cosas ‘inconvenientes o socialmente inadecuadas’, cuenta hasta diez, nombra correctamente los colores más comunes, ‘define’ muchos objetos en términos de utilidad, aprecia si un objeto es más pesado o más lindo que otro y cumple en su orden al menos tres encargos simples indicados de corrido **(210)**.

Verosímilmente, pues, una parte de cada categoría importante **(211)** del lenguaje adulto es a los seis años también una categoría de su lenguaje **(212)**. El ya ha aprendido entonces a informar - a veces equivocadamente, como cualquier adulto -, a ser veraz y a prometer sinceramente. Ahora también puede empezar a mentir y a prometer en falso: acaso acabe por perder, pues, más adelante, su corazón de niño.

*

Nuestra ojeada diacrónica sugiere que el desarrollo lingüístico del niño es función de su edad. Pero esto no es estrictamente cierto: a los dieciocho meses hay niños normales que solamente emiten una o dos ‘palabras’ y niños normales que emiten doscientas **(213)**. A los dos años y medio, los datos varían desde treinta ‘palabras’ a mil quinientas nueve, con un promedio de casi setecientas **(214)**. La articulación, la inteligibilidad, el parecido fonético con el lenguaje adulto, el largo y características de la frase, etc. presentan variaciones análogas.

Esta enorme dispersión respecto de los promedios muestrales por edad, el retraso relativo del desarrollo lingüístico de los mellizos y de los niños criados en los orfanatos, el relativo adelantamiento de los hijos únicos y de los pequeños favorecidos con un ambiente lingüísticamente rico **(215)** y el hecho de que casi todos los niños normales alcancen finalmente entre los cinco y los siete años cierto estadio de desarrollo lingüístico básicamente comparable con el del adulto apoyan la hipótesis de que el grado de desarrollo lingüístico es simplemente función de la experiencia lingüística acumulada, de cuánto y cómo se han reforzado las conductas mímico-verbales del niño y de cuánto y cómo se han reforzado sus respuestas a las conductas mímico-verbales de la madre. Naturalmente, la magnitud y variedad de la experiencia depende en parte de la edad, pero sólo en parte.

Podemos concebir la acumulación de esta experiencia como el repertorio de las emisiones oracionales del niño moldeadas por la madre hasta su punto ‘actual’; en términos del modelo presentado en el capítulo 6, como un conjunto finito M_0 de oraciones.

Sean Z , Z' y W emisiones del repertorio y W' una emisión novedosa tales que 1) Z difiere físicamente de Z' como W difiere de W' ; y 2) el efecto normal que el niño produce en la madre al emitir Z difiere del efecto normal que produce al emitir Z' como el efecto normal que produce al emitir W difiere del efecto que acaba de producir al emitir W' . Esto es suficiente para atribuir la diferencia entre Z y Z' y entre W y W' a al gún par de componentes (a, b) tales que a figure en Z y en W ,

$$Z' = Za/b \text{ y } W' = Wa/b.$$

¿Cómo es que el niño sustituyó en W a por b para emitir por primera vez la oración Wa/b ? Ch. Hockett caracteriza este episodio como “el acontecimiento más decisivo en el proceso de adquisición del lenguaje”:

“En el momento en que se produce esta primera creación analógica - escribe -, tanto la nueva emisión como aquellas en que se basa están estructuradas: el sistema del niño ha pasado a ser (en escala reducida) un sistema ‘abierto’ o ‘productivo’ y la criatura ha comenzado a formar parte de la comunidad lingüística (...)”. **(216)**

¿Exagera Hockett? La sustitución analógica es una condición necesaria, pero no suficiente, para generar un lenguaje infinito: a tal fin se requiere además que existan en el lenguaje expresiones predicativas diádicas (o de grado mayor) y que la sustitución analógica pueda iterarlas. La presunta exageración de Hockett, sin embargo, abre una cuestión importante: un requisito perogrullesco para aprender un lenguaje infinito es que el lenguaje del caso sea infinito. ¿Todo lenguaje humano necesariamente lo es?

Para empezar, este rasgo supuestamente universal no está ni siquiera bien inferido estadísticamente de una muestra medianamente seria y confiable. Además, algunos lenguajes gestuales practicados por los sordomudos carecen de expresiones predicativas

diádicas iterables y son, consiguientemente, finitos. Obviamente, son lenguajes humanos, y es claro que la infinitud no depende del accidente articulatorio, pues es posible extenderlos a infinitos dotándolos de expresiones predicativas diádicas iterables (y también, después, enseñarlos). Por otra parte, hay evidencia de que estos lenguajes no son en sí mismos un impedimento para el desarrollo de las capacidades cognitivas e intelectuales (217). Finalmente, son perfectamente concebibles variedades finitas de un lenguaje natural como el español más que suficientes para el comercio lingüístico cotidiano.

Así, quizás Hockett no exagera, y bien puede ser el caso que un niño llegue a aprender un lenguaje infinito debido simplemente a que el lenguaje de la comunidad que le tocó en suerte es infinito, y a que puede aprender a sustituir analógicamente expresiones - y con ello a iterar las relacionales que corresponda.

Sea como fuere, no hay duda de que los episodios de sustitución analógica, tanto los exitosos como los fallidos, son el fundamento de la constitución de las categorías lingüísticas. Obviamente, *M de la sintaxis por listas no es sino la acumulación de los fallos; y, por omisión, una definición indirecta de las sustituciones lícitas. Si alguna de estas es iterable sin limitación alguna, el lenguaje definido es infinito.

Hockett explica estos episodios siguiendo una línea skinneriana. Los primeros son casuales, pero

“Tan pronto como una creación analógica se ha visto coronada por el éxito, el hábito de componer nuevas emisiones con elementos tomados de otras más antiguas se ve reforzado por el buen resultado obtenido (...). Las creaciones que se apartan demasiado violentamente de lo que permite el sistema gramatical del lenguaje adulto no son comprendidas: esas creaciones y las específicas analogías en que se basan se abandonan por falta de reforzamiento”. (218)

Ciertamente, el refuerzo (positivo o negativo) de una sustitución analógica no es tanto más eficaz cuanto más racional, sino **ceteris paribus** cuanto más tempranamente se haya producido: *Tropecé con un adoquín*, debe de haber dicho en cierta circunstancia Carnap cuando niño, mientras su madre asentía y lo levantaba del piso; algo parecido debió de haber ocurrido con *Tropecé con un hombre* y con *Hay un hombre en la vereda*, y debe de haber disfrutado también del asentimiento materno cuando sustituyó por primera vez en esta última oración “hombre” por “adoquín” y dijo *Hay un adoquín en la vereda*. Ya grande y sabio, protestó, porque de *Un hombre está pensando en Viena* se obtiene *Un adoquín está pensando en Viena*, pero aceptó que el sinsentido estaba bien formado (cuando los niños llegan a filósofos, ya es demasiado tarde para que uno de ellos pueda administrar refuerzos negativos a algunas sustituciones que practican los otros).

El modo hasta cierto punto caprichoso e incoherente como se han ido reforzando, generación tras generación, las sustituciones permite explicar en parte por qué es tan floja la

regulación semántica de los lenguajes naturales: *No creo que Juan venga* no debería entenderse como *Creo que Juan no va a venir*, pero es común que así se entienda. ¡Alguna vez debieron de habernos reforzado porque dijimos *No creo que Juan venga* y Juan no vino! La doble negación en español es otro buen ejemplo: *No me encontrará nunca* debería entenderse como *Alguna vez me encontrará*, y no como *(*)NO me encontrará alguna vez*. *Alguien está golpeando la puerta* debería ser sin duda falsa si el que está golpeando la puerta es un perro, y *Quiero no querer ir al cine* debería entenderse tan claramente como *No quiero querer este helado*. El uso de los sustantivos abstractos no tendría que ser tan escandaloso: no se debería entender lo mismo con *La belleza extraordinaria de esta flor me conmueve* que con *Esta flor me conmueve debido a que es extraordinariamente bella*, porque con la primera oración se está hablando de la belleza extraordinaria de la flor (?), y con la segunda, de la flor. Es sabido también que hace falta toda una teoría semántica de primera para explicar la racionalidad de Juan, que cree que cada cosa tiene su propio tamaño y, sin embargo, también cree que el yate del presidente es más grande de lo que es. Etc.

La multiplicación de las ambigüedades en el lenguaje natural corre pareja con la excesiva tolerancia con que se refuerzan las sustituciones. Un mínimo de severidad debería inhibir, por ejemplo, la sustitución indistinta de “caminata” y de “expulsión por ‘elección’”. Pero *La elección de Juan costó mucho dinero* está bien formada, y habrá que decidir su ambigüedad en cada caso de uso según su ‘afinidad’ con *La caminata de Juan costó mucho dinero* o con *La expulsión de Juan costó mucho dinero*.

Ahora bien: la acumulación de oraciones debidamente moldeadas, las correlaciones de las diferencias físicas de las oraciones con las diferencias de sus efectos respectivos, la acumulación de éxitos y fracasos en la sustitución de los componentes diferenciales durante la infancia y la capacidad para sustituir componentes diferenciales y ‘calcular’ el efecto de las sustituciones son suficientes para explicar en lo fundamental la adquisición del lenguaje. La eliminación de ‘oraciones’ de un repertorio infantil es fácilmente explicable. “No, no, no” decía mi nietito a los quince meses para incitar a la madre a que le cambie los pañales, y “nene pis” a los dieciocho. Los refuerzos positivos del espectacular “nene pis” y la falta de refuerzo más alguna pizca de reprobación para “no, no, no” explican el cambio.

Ciertamente, podríamos no contentarnos con la explicación de Hockett sobre la sustitución analógica y acaso deseemos alguna explicación más honda de la capacidad para sustituir y ‘calcular’. Pero seguramente tendrá que ser neurofisiológica. Presumiblemente, si es satisfactoria, bastará para explicar la facultad humana del lenguaje.

NOTAS

1. En la vasta obra de Chomsky, sus comentarios acerca de la gramática universal son abundantes. Véase, por ejemplo, **26**, págs. 50, 53, 75, 76, 80, 92, 100, 102, 112, 144 y 201; **23**, pág. 57; **24**, págs. 116, 130 y 141; **25**, págs. 12, 77, 97, 189 y ss.; y **27**, págs. 15, 25 y 117. Pero es especialmente significativa la observación de **26**, pág. 37: “Podríamos descubrir - dice - que no existe una facultad lingüística, sino tan solo modos generales de aprendizaje aplicados al lenguaje o a cualquier otra cosa. Si es así, entonces mi concepto de la gramática universal es vacuo, en el sentido de que sus interrogantes no encontrarán respuestas aparte de los principios cognoscitivos generales”.

2. “Mi sospecha - escribe - es que parte central de lo que llamamos aprendizaje se entiende mejor como un desarrollo de estructuras cognoscitivas que sigue un rumbo internamente dirigido, bajo el efecto activante y parcialmente formativo del medio ambiente. (...) En el caso del lenguaje humano (...) aún está por verse si el sistema que se desarrolla está realmente formado por la experiencia, o si refleja más bien procesos y estructuras intrínsecos activados por la experiencia”. (**26**, pág. 40).

“¿Existen propiedades fundamentales que distingan el desarrollo de los órganos físicos y el desarrollo del lenguaje a punto tal que nos conduzcan a distinguirlos como desarrollo en un caso y aprendizaje en el otro? Tal vez sí pero no es obvio que así sea. Parece que en ambos casos la estructura final que se alcanza y su integración al sistema complejo de órganos están predeterminados en gran parte por nuestro programa genético (...)” (**26**, pág. 143).

“Dotada de la /gramática universal/ y expuesta a la experiencia limitada, la mente desarrolla una gramática que consiste en un sistema de reglas rico y altamente articulado, fundado, no en la experiencia, en el sentido de la justificación inductiva, sino tan sólo en la medida en que la experiencia haya fijado los parámetros de un complejo esquematismo con un número determinado de opciones”. (**26**, pág. 76).

Conviene tener presente aquí que, según Chomsky, la facultad del lenguaje debería considerarse como un órgano mental integrado a un complejo sistema de órganos **sui**

generis, la mente, y que habría que adoptar ante ella el mismo punto de vista que la ciencia natural adopta con el cuerpo: sus facultades (lingüística, numérica, sistema conceptual, sistema de creencias, memoria, imaginación, voluntad, afectividad, etc.) deberían estudiarse como si fueran sus órganos interactuantes. Véase **26**, págs. 47 y ss., 72, y 228; y 28, pág. 78.

3. “He sugerido - escribe - que lo que llamamos vagamente ‘el conocimiento del lenguaje’ involucra, en primer término, el conocimiento de la gramática, y que de hecho **lenguaje** es un concepto derivado y tal vez no muy interesante (...). Considero que la competencia gramatical la constituye un sistema de reglas que generan y relacionan ciertas representaciones mentales, en particular representaciones de forma y significado, cuyo carácter está aún por descubrirse, pese a que ya se sabe algo al respecto”. (**26**, pág. 99).

“... la relación cognoscitiva fundamental es ‘conocer una gramática’ (...). Queda pendiente la resolución de varias preguntas referentes a qué es lo que llamaremos una lengua’, aunque no parecen ofrecer especial interés puesto que la misma noción de lenguaje es derivada y de relativamente poca importancia. Podríamos inclusive omitirla sin mayor pérdida”. (**26**, pág. 136).

“... la gramática universal es parte del genotipo y especifica un aspecto del estado inicial de la mente y el cerebro humanos (...). La facultad lingüística reviste el carácter de una gramática particular bajo el efecto estimulante y formante de la experiencia (...). Desde el punto de vista que he adoptado, tienen realidad la gramática universal y la gramática de estado constante. Esperamos encontrarlas representadas físicamente en el código genético y en el cerebro adulto, respectivamente, con las propiedades descubiertas en nuestra teoría de la mente”. (**26**, pág. 92).

“Se puede pensar en el genotipo como una función que traza el rumbo de la experiencia en el fenotipo. En estos términos, la gramática universal constituye un elemento del genotipo que traza el rumbo de la experiencia en una gramática específica, que a su vez constituye el sistema de conocimiento maduro de una lengua, una condición relativamente estable que se alcanza en cierto momento de la vida normal”. (**26**, pág. 75).

“Los principios propuestos para la gramática universal pueden considerarse como una especificación abstracta y parcial del programa genético que permite al niño interpretar determinados sucesos como experiencia lingüística y construir en base a ella un sistema de reglas y principios. Para exponer esta cuestión en términos un tanto diferentes, aunque esencialmente equivalentes, podemos suponer que existe un estado inicial de la mente fijo y genéticamente determinado que es común a la especie y que, con excepción de casos patológicos, tiene sólo variaciones mínimas. La mente pasa a través de una secuencia de estadios bajo las condiciones límites fijadas por la experiencia, alcanzando finalmente un ‘estado estable’ a una edad relativamente fija, un estado que a partir de entonces cambia solamente de manera marginal. La propiedad básica de este estado inicial es que, dada la experiencia, se desarrolla hacia el estado estable. Correspondientemente, el estado inicial de

la mente podría considerarse como una función característica de la especie, que proyecta la experiencia hacia el estado estable. La gramática universal es una caracterización parcial de esta función, de este estado inicial. La gramática de una lengua que se ha desarrollado en la mente es una caracterización parcial del estado estable ya alcanzado”. (26, pág. 201).

La misma idea aparece en 25, pág. 29.

4. A fin de establecer cuál era el lenguaje primigenio, Psamético dispuso que dos niños fueran confiados a pastores y que estos se abstuvieran de hablar. Creía que los niños desarrollarían por sí solos un lenguaje y, en particular, el más antiguo de todos. También el emperador Federico II (1192-1250) repitió el experimento y, presumiblemente, el rey Jaime IV de Escocia (1473-1513) hizo otro tanto. Cf. 64.

5. Véase la nota 2. En 26, pág. 80, Chomsky dice: “... conocemos la gramática que constituye el estado actual de nuestra facultad lingüística y las reglas de este sistema al igual que los principios que gobiernan su operación”.

“... conocer una gramática es la relación cognoscitiva fundamental; de ésta deriva conocer la lengua por ella determinada” (26, pág. 81. **Conocer** debe entenderse en ambas citas en el sentido especial que Chomsky le atribuye y que aclaro más abajo).

6. Apelo, pues, al igual que Chomsky, a un neologismo algo burdo (Cf. 26, pág. 80). “He estado hablando de ‘saber el inglés’ - escribe Chomsky - como un estado mental (o un componente estable de los estados mentales) o bien una propiedad de una persona que se encuentra en cierto estado mental, pero podemos desear analizar esta propiedad en términos de su relación. ¿Qué es lo que se sabe? El uso común diría que una lengua y hasta ahora he respetado ese uso, refiriéndome al conocer y al aprender una lengua, por ejemplo el inglés. Pero está implícito en lo que he dicho que esta forma de expresión puede ser engañosa. (...) Para evitar la confusión terminológica, permítaseme introducir un término técnico seleccionado para este propósito, a saber: **cognize**”.

7. Comparada con la noción de acto de habla que elabora J. Searle (105, págs. 31 y ss.), la que aquí se define es más estrecha: abarca los actos que este filósofo llama proposicionales e ilocucionarios y excluye los que llama actos de emisión.

8. Pongo en una misma bolsa, pues, las oraciones lógicamente verdaderas (v.g. “Si llueve, llueve”) y las oraciones analíticamente verdaderas en sentido estricto. Si al lector no le gustara eso, es seguro que sabe cómo podría modificar el texto para ajustarlo a su paladar, sin mengua de lo que digo.

9. Estoy asumiendo un poco a la ligera, más porque facilita el discurso que por convicción, que los objetos de los que tiene sentido predicar la verdad y la falsedad son las oraciones-tipo. En realidad, que esto sea o no así es materia nada fácil. Puede verse un

penetrante y prolijo análisis del asunto en **78**, pags. 17 y ss. Sea como fuere, creo que lo que digo en el texto podría adaptarse de modo que, sin pérdida de sustancia, resultara compatible con la tesis más plausible al respecto, quizás la de Orayen, quien opta - en lo que al lenguaje natural concierne - por los enunciados.

10. 21, págs. 94 y 95.

11. 26, pág. 80.

12. “**lengua** no es un concepto bien definido por la ciencia lingüística. En forma coloquial decimos que el alemán es una lengua y que el holandés es otra, pero algunos dialectos del alemán son más similares a algunos dialectos del holandés que a otros, más remotos, dialectos del propio alemán. Decimos que el chino es una lengua con muchos dialectos y que el francés, el italiano y el español son lenguas diferentes. Pero la gran diversidad de los ‘dialectos’ chinos es comparable a la de las lenguas romances.

“Un lingüista que no conozca de fronteras o de instituciones políticas no distinguiría ‘lengua’ de ‘dialecto’ tal como lo hacemos en el discurso normal. Tampoco tendría conceptos alternativos claros que proponer y que desempeñaran la misma función.

“Más aún, incluso dentro de las ‘lenguas’ más restringidas hay una considerable diversidad. Dos dialectos de lo que llamamos una sola lengua pueden ser incomprensibles entre sí. Un solo individuo generalmente domina diversos modos de habla, que están en parte asociados con las variadas condiciones sociales del discurso.

“No se conocen principios claros que determinen el rango y el carácter de la posible variación para un individuo particular. De hecho hay pocas razones para creer que tales principios existan”. (**26**, pág. 229).

Véase también **26**, págs. 125 y ss. Nótese además que en **26**, págs. 135 y ss. Chomsky parece desechar también lo que he llamado lenguaje personal. Dice: “De ninguna manera la tesis de Hintikka /contradice la creencia de que una gramática generativa esté representada en la mente, sino que más bien implica que esta gramática no especifica por sí sola la clase que podríamos llamar oraciones gramaticales’ (...). No hay en el concepto de lenguaje (cualquiera que sea su significado) cosa alguna que contradiga las conclusiones de Hintikka (...). Las lenguas humanas podrían coincidir con esas conclusiones, y tal vez coincidan de hecho. Aun así será apropiado afirmar que la relación cognoscitiva fundamental es ‘subsaber una gramática’, aunque ahora concluimos que la gramática en sí no define una lengua (...), y que de hecho puede ser que las lenguas no sean definibles en forma recurrente (...).

13. Cf. **125**, págs. 45 y ss. Por cierto, no debe confundirse lenguaje personal útil para la comunicación con lenguaje privado, en el sentido de Wittgenstein: para un lenguaje privado

es esencial la incomunicabilidad en principio de aquello acerca de lo que el tal lenguaje permitiría ‘hablar’ (Véase 53, págs. 159 y ss.).

14. Chomsky, de manera coherente con la totalidad de su enfoque, es reacio a hacer intervenir en las nociones fundamentales el concepto de comunicación. Nótese, pues, que me valgo de él sólo para evitar un malentendido con la noción wittgensteniana de lenguaje privado, y que lo hago de un modo muy restricto, en términos de ‘utilidad para’ (i.e. simplemente como posibilidad).

15. “Cuando utilizo palabras como ‘mente’, ‘representación mental’, ‘computación mental’ y otras similares - dice-, me refiero a nivel de caracterización abstracta a las propiedades de ciertos mecanismos físicos hasta ahora casi enteramente desconocidos. Tales referencias a la mente o a las representaciones y actos mentales no tienen mayor importancia ontológica”. Y a renglón seguido aclara: “/así como/ ... se podría formular una teoría de la visión humana en términos concretos, refiriéndonos, por ejemplo, a las células específicas de la corteza visual y a sus propiedades, /así también/ se la podría formular de manera abstracta en términos de ciertas formas de representación (por ejemplo, imágenes o dibujos lineales), de computaciones sobre tales representaciones, de los principios organizativos que determinan la naturaleza de esas representaciones, etc. En este último caso, la indagación pertenecería propiamente al estudio de la mente, según la terminología que he adoptado, aunque de ninguna manera implica la existencia de entidades separadas del mundo físico”. (26, págs. 13 y 14).

16. 26, pág. 80.

17. 26, pág. 201

18. “... un niño que ha aprendido una lengua ha configurado una representación interior de un sistema de reglas que determinan cómo son formadas, usadas y entendidas las oraciones. Usando el término ‘gramática’ con ambigüedad sistemática (para referir, por una parte, a la ‘teoría de la lengua’ del hablante nativo interiormente representada, y por otra, a la interpretación que de ella hace el lingüista) cabe decir que el niño ha configurado y representado interiormente una gramática generativa (...). Basándose en /los datos primarios/, el niño construye una gramática, es decir, una teoría de la lengua de la cual las oraciones bien formadas a partir de los datos lingüísticos primarios constituyen una pequeña muestra. Así pues, para aprender una lengua, el niño debe tener un método para inventar una gramática apropiada, dados los datos lingüísticos primarios” (23, pág. 25. Véase también pág. 55).

19. 26, pág. 81.

20. Esta idea aparece en muchísimos lugares de la bibliografía chomskyana; por ejemplo, en 23, pág. 57: “... parece razonable suponer que el niño no puede menos que

construir un tipo particular de gramática transformacional para dar cuenta de los datos con que cuenta (...).”.

21. “Una investigación de las gramáticas revela que el conocimiento adquirido y en gran parte compartido involucra juicios de delicadeza y detalle extraordinarios. El argumento de la pobreza del estímulo no nos deja más alternativa razonable que la de suponer que estas propiedades son determinadas de alguna manera universal como parte del genotipo”. (26, pág. 75).

La misma idea aparecía ya en **Aspectos** (pág. 55): “Parece evidente que la adquisición del lenguaje se basa en que el niño descubre lo que, desde un punto de vista formal, es una teoría profunda y abstracta - una gramática generativa de su lengua -, muchos de cuyos conceptos y principios están relacionados con la experiencia sólo remotamente por largas e intrincadas cadenas de pasos cuasi-inferenciales inconscientes. La consideración del carácter de la gramática que se adquiere, la degradación y la limitadísima extensión de los datos disponibles, la sorprendente uniformidad de las gramáticas resultantes y su independencia respecto a inteligencia, motivación o estado emotivo en grandes extensiones de variación, dejan poca esperanza de que mucha estructura del lenguaje pueda ser aprendida por un organismo inicialmente no informado respecto a su carácter general”.

22. “Parece indudable que las nociones de la estructura sintagmática son completamente adecuadas para una pequeña parte del lenguaje y que el resto del lenguaje puede ser derivado mediante aplicación repetida de un conjunto de transformaciones bastante simples a las cadenas producidas por la gramática sintagmática. Si intentásemos extender la gramática sintagmática de manera que abarcara directamente todo el lenguaje, perderíamos la simplicidad de la gramática sintagmática limitada y de la extensión transformacional. Tal enfoque no captaría la razón principal de la construcción en niveles, a saber, reconstruir la vasta complejidad del lenguaje real más elegante y sistemáticamente extrayendo lo que contribuyen a esta complejidad los varios niveles lingüísticos, cada uno de los cuales es simple en sí mismo”. (21, pág. 60).

Por si esto no bastara, en el resumen final de su histórica monografía puntualiza una vez más: “Podemos simplificar extraordinariamente la descripción del inglés y proyectar una luz nueva y poderosa sobre su estructura formal si limitamos la descripción directa en términos de estructura sintagmática a un núcleo de oraciones básicas, simples, declarativas, activas, sin frases verbales o nominales complejas, derivando de éstas (más apropiadamente, de las cadenas que las subyacen), mediante transformación, posiblemente repetida, todas las demás oraciones” (pág. 126).

23. **97**, págs. 128 y ss.

24. **45**, págs. 67 y ss.

25. Esta última suposición no es, en rigor, esencial.

26. **36**, pág. 150.

27. Janet Fodor lo reconoce explícitamente: “La lingüística - escribe - parece sumergirse en la más absoluta incertidumbre en cuanto se trata de determinar, incluso teóricamente, los datos empíricos que podrían confirmar o refutar las teorías contendientes. (...) Decidir cuándo verdaderamente difieren dos teorías lingüísticas en sus consecuencias empíricas o cuándo utilizan simplemente una terminología diferente para llegar a idénticas afirmaciones sobre los hechos en cuestión (...) ha sido un problema permanente”. (**36**, pág. 149).

No deja de ser divertido recordar aquí que durante la sublevación de los lingüistas enrolados en la llamada semántica generativa, estos atacaron a Chomsky exhibiendo como mérito propio un presunto mayor realismo de la gramática insurrecta, y que Chomsky contraatacó de modo devastador mostrando que las predicciones de la semántica generativa no se distinguían de las de la teoría estándar extendida y que, consiguientemente, pese a su formato diferente, no era sino una variante notacional. Una preciosa síntesis de la historia y del contenido de la polémica puede verse en **75**, cap. 5.

28. “¿Qué tiene la ‘realidad psicológica’ - escribe Chomsky - que la distinga de la ‘verdad en cierto dominio’? (...) Cualquiera teoría sería del lenguaje, de la gramática o de cualquier otra cosa pretende ser veraz, aunque la argumentación en que se base sea, cual debe ser, no concluyente. Mas no hay distinción de la categoría epistemológica. En cada caso tenemos evidencia, buena o mal, convincente o no, referente a la veracidad de las teorías que construimos; o, si se prefiere, referente a su ‘realidad psicológica’, aunque sería mejor abandonar este término tan equívoco”. (**26**, págs. 115 y ss.).

29. **21**, págs 104 a 107, y 112.

30. **26**, págs. 50 y 51.

31. “Arthur Danto - escribe Chomsky - (...) señaló que en principio podría existir una ‘píldora’ /... capaz de producir/ el dominio del español sin haberlo aprendido (...). No podemos negar /esa/ posibilidad”. (**26**, págs. 101 y ss.).

Ciertamente, es una fantasía muy graciosa: ¿a qué tipo de posibilidad se alude? ¿podría producir la píldora el efecto deseado si el que la ingiere es un bebé recién nacido? ¿qué requisitos neurológicos habría que satisfacer para que sea eficaz? ¿podría la ‘píldora japonesa’ producir en mí el efecto japonés sin afectar mi cerebro como afectaron al de Akira Kurosawa sus experiencias lingüísticas? ¿y qué pasaría con la parte española de mi córtex?

32. Véase **95**.

33. **86**, pág. 92.

34. “No es necesario - escribe Pavlov - destruir con indiferencia y brutalidad este mecanismo, cuyos profundos misterios nos obsesionan durante largos años, si no por toda la vida. Un mecánico inteligente a menudo se rehusa a agregar o quitar algo a un mecanismo delicado por temor a dañarlo; el respeto profundo impide a veces al artista retocar la obra de un gran maestro; ¿cómo podría el fisiólogo no sentir los mismos sentimientos frente a un mecanismo infinitamente mejor, frente una obra de arte incomparablemente más perfecta, debida a la naturaleza viva?”. Impugnaba la vivisección no sólo porque “un gran número de factores inhibitorios que actúan sobre las funciones de los diversos órganos perturba el fenómeno estudiado”, sino también por ser “un acto de violación burda del organismo”. (**95**, pág. 27).

35. **82**, pág. 70.

36. **88**, pág. 188.

37. Unas gotas de vinagre en la boca del perro bastan para ver cómo inmediatamente los efectos nocivos de un ácido sobre el epitelio bucal son neutralizados por un flujo salival abundante.

38. **83**, pág. 134.

39. **90**, págs. 26 y 27. Sigo esta traducción con leves modificaciones estilísticas. Pero escribo *reflejo congénito*, *reflejo aprendido* y *estímulo anticipatorio* donde A. Colodrón escribe, respectivamente, *reflejo incondicional*, *reflejo condicional* y *estímulo condicionado*. Mi elección terminológica tiene el inconveniente de no ser la consagrada, pero capta bien el concepto de Pavlov (en muchos lugares, por ejemplo, él llama “estímulo-señal” al estímulo condicionado, y “reflejo innato” al reflejo incondicionado) y me permite aprovecharlo más fácilmente.

El concepto de reflejo del que se vale Pavlov es de raíz cartesiana: la excitación causada en un receptor nervioso por un agente cualquiera del medio externo es conducida por las fibras nerviosas aferentes hasta el sistema nervioso central, y desde éste, por medio de conductores eferentes, al órgano activo que la transforma en una determinada reacción secretora o motora. Hay dos clases de reflejos: los que provocan y los que hacen cesar una actividad. Pavlov también caracteriza el reflejo como “una determinada reacción del organismo frente a un agente definido”. Véase **84**, págs. 100 y ss., y **88**, pág. 172.

40. **20**, pág. 7

41. **82**, pág. 89.

42. **87**, pág. 72.

43. **90**, pág. 29.

44. **90**, pág. 30.

En la bibliografía psicológica es usual la expresión *generalización del estímulo* para hacer referencia, desde otra perspectiva a veces, a lo que llamé *amplitud del rango físico de una señal*. Pero *generalización del estímulo* suele ser fuente de mucha confusión.

45. **83**, pág. 139.

46. **90**, pág. 31.

47. **83**, pág. 139.

43. Ibid.

49. **95**, págs. 92 y 93.

50. **87** (1932), pág. 73.

51. **90**, págs. 30 y ss., y **83**, pág. 132. En **86** (1924), pág. 109, Pavlov corrige: “casi exclusivamente en la corteza cerebral”.

52. Véase **95**, págs. 60 y 61.

53. Véase **13**, pág. 126.

54. Véase **121**, cap. XXV.

55. **81**, pág. 57, y **82**, págs. 84 a 90.

56. **81**, pág. 57.

57. **81**, págs. 55 y 56. Véase también **83**, págs. 128 y ss.

58. **88**, págs. 149 y ss.

59. **54** y **55**. K. S. Lashley es el prestigioso psicólogo que Chomsky cita (**22**, pág. 55) en favor de sus pretensiones innatistas.

60. **131**, págs. 644 y 645.

61. **89**, pág. 97.

62. **87**, pág. 96.

63. **85**, pág. 95.

64. **90**, pág. 41.

65. Véase **106**.

66. **106**, pág. 178.

67. **106**, págs. 339 y 340.

68. Véase **13**, págs. 253, 258 y 320 y ss.

69. Véase **13**, págs. 95 y 257.

70. **13**, pág. 261. K. MacCorquodale, director de la serie donde se publicó **Verbal behavior**, escribe: “La reputación y la influencia de la reseña han recibido mayor reconocimiento /que el libro de Skinner/; (...) fue una demostración de virtuosismo cuyos ecos reverberan todavía en la psicología; (...) la polvareda levantada no se ha asentado aún después de diez años; (...) y el hecho de que nunca se la haya respondido sistemáticamente (...) se ha convertido en la base de una conclusión aparentemente generalizada según la cual es, de hecho, incontestable, y que las críticas que contiene son, por lo tanto, esencialmente válidas” (**60**, págs. 83 a 100).

Fue justamente K. MacCorquodale el primero que salió a la palestra ‘en defensa de Skinner’, pero “las respuestas no fueron convincentes ni efectivas”. (**13**, pág. 264).

71. Bower y Hilgard escriben: “Chomsky argumenta que el enfoque conductista del lenguaje debe fracasar, puesto que propone analizar sólo las llamadas características superficiales de las expresiones orales, mientras que la mayor parte de las regularidades en el lenguaje se revelan únicamente cuando se extrae la ‘estructura profunda’; (...) las teorías del lenguaje que tratan sólo con las características observables de la expresión oral no pueden proporcionar una explicación reveladora de nuestras habilidades lingüísticas (por ejemplo, detectar ambigüedades, reconocer similitudes de formas fundamentales, generar nidos recursivos, etc.): debemos postular una ‘teoría gramatical interna’, que sea tácita y sumamente compleja”. (**13**, pág. 263).

72. “Con los elementos de prueba actualmente disponibles - dice - podemos seguir sosteniendo que la relación entre el estímulo y la respuesta es legal sólo si la privamos de su

carácter objetivo. Un ejemplo típico de estímulo controlante sería para Skinner responder ‘Mozart’ ante una pieza musical o ‘flamenca’ ante una pintura. Se afirma que estas respuestas están ‘bajo el control de propiedades extremadamente sutiles’ del objeto o acontecimiento físico. Pero supongamos que en vez de ‘flamenca’ hubiésemos dicho (... ‘Nunca la vi antes’, ‘Está ladeada’, (...), ‘Es horrible’ (...) o cualquier otra cosa (en términos de Skinner, cualquier otra respuesta con fuerza suficiente). Skinner sólo podría decir que cada una de estas respuestas está bajo el control de una respectiva propiedad-estímulo del objeto físico. Si miramos una silla roja y decimos ‘rojo’, la respuesta está bajo el control del estímulo rojez; si decimos ‘silla’, está bajo el control del conjunto de propiedades (para Skinner, del objeto) silleidad”. (22, pág. 31).

73. 22, pág. 32.

74. 22, pág. 36.

75. “Clase de respuestas de forma identificable relacionadas funcionalmente con una o más variables controlantes”.

76. 22, pág. 33.

77. Según Skinner, un mando es una operante verbal ligada funcionalmente a condiciones relevantes de privación o estimulación aversiva; las respuestas pertenecientes al mando son reforzadas por consecuencias características.

78. 22, pág. 45.

79. “Debemos decidir si hemos de llamar estímulo a cualquier acontecimiento físico ante el cual el organismo es capaz de reaccionar en una ocasión dada o sólo a aquel ante el cual el organismo reacciona de hecho; y debemos decidir si hemos de llamar respuesta a cualquier parte de la conducta o sólo a aquella que está conectada con los estímulos de acuerdo con ciertas leyes. Cuestiones de este tipo plantean algo así como un dilema al psicólogo experimental. Si acepta las definiciones amplias, caracterizando como estímulo cualquier acontecimiento físico que afecta al organismo y como respuesta cualquier parte de su conducta, debe concluir que no se ha demostrado que la conducta es legal. (...) Si acepta las definiciones más estrechas, la conducta es legal por definición (...); pero esto tiene una significación limitada, puesto que la mayoría de los actos del animal simplemente no serán considerados conductas. Así, el psicólogo debe o bien admitir que la conducta no es legal (o que en este momento no puede mostrar que lo es, admisión que no es en absoluto perjudicial para una ciencia en desarrollo), o bien debe restringir su atención a esas áreas muy limitadas en las que es legal (por ejemplo, con controles adecuados, a ratas que presionan una palanca ...). Skinner no adopta en forma consistente ninguna de estas posturas”. (22, pág. 30).

80. Sobre los casos limítrofes decidirá ahora la gramática. Así elucidaba Chomsky en 1957 la noción de oración, recalcitrante a todo intento de definición en términos de condiciones necesarias y suficientes. Tarski, por su parte, enseñó cómo dotar de una semántica extensional a lenguajes definidos mediante reglas de composición, de modo tal que la extensión del compuesto quedara determinada por la extensión de los componentes.

La determinación del inventario de conductas suscita, por cierto, problemas fascinantes: ¿son conductas solamente las conductas brutas o también lo son las institucionales, como convertir un gol y casarse? ¿Y afirmar, negar, preguntar, prometer, amenazar, etc.?

81. Aquí deberemos enfrentarnos con el problema de qué ‘longitud’ se admite para la cadena causal que media entre el origen de la estimulación y la periferia receptora. Estoy viendo mi lapicera, sin duda. Pero, ¿estoy viendo la luna si la miro con un telescopio? ¿Estoy viendo al presidente, si lo estoy viendo por televisión? ¿Y también si la televisión está transmitiendo la cinta en que está grabada la imagen del presidente? Los diarios de la época en que Chomsky escribió su reseña traían a menudo fotografías de Eisenhower. Cuando Chomsky las miraba, ¿veía o no ‘desde lejos’ a Eisenhower? ¿La persistencia de la imagen de un amigo en mi memoria no se origina en la luz reflejada por mi amigo sobre mis ojos? Chomsky no considera esta delicada cuestión, pero descalifica sin más la opinión de Skinner: “A menudo - dice - he usado las palabras ‘Eisenhower’ y ‘Moscú’ (...) pero nunca fui ‘estimulado’ por los objetos correspondientes. ¿Puede este hecho hacerse compatible con el concepto de nombre propio como ‘respuesta bajo control de una persona o cosa específica’? Supongamos que uso el nombre de un amigo ausente. ¿Es este un caso de nombre propio bajo el control del estímulo ‘mi amigo’?”. (22, pág. 32).

82. Skinner pretende mucho menos: “La diferencia entre un estímulo discriminativo como ocasión para una respuesta y la provocación efectiva de una respuesta - dice - puede aclararse mediante un ejemplo. Tomo un lápiz que está sobre el escritorio, pero sólo lo hago cuando el lápiz está allí y lo quiero; no lo tomo porque se encuentra allí. Aunque el lápiz no provoque el que lo tome, tiene algo que ver con ello. Si hubiese oscuridad completa, tal vez lo buscaría, a tientas, ya que me faltarían estímulos discriminativos. El lápiz no provocará que yo lo busque ni con la luz encendida ni a oscuras. Es sólo la ocasión para tomarlo”. (106, pág. 178; ref. en 13, pág. 221).

Una interpretación razonable, pues, debería atribuir a Skinner, cuando más, la hipótesis de que hay una relación probabilística entre los estímulos y la conducta verbal.

83. 107, pág. 73; ref. en 13, pág. 219.

84. Entiendo por circunstancia-tipo una clase de circunstancias-caso abarcables por una misma oración aseverativa del español, por ejemplo *Damián tiene el pañal mojado, La ratita está dentro de la caja de paredes y piso de madera, techo de vidrio y de un metro cuadrado de superficie*, etc.

85. **113**, Cap. 9.

86. **22**, nota 15, pág. 36.

87. **22**, pág. 38. No obstante, también escribe: “En lo que respecta a la adquisición del lenguaje, parece claro que el refuerzo (!), la observación casual y la curiosidad natural (...) son factores importantes (...)” (**22**, pág. 43). Uno con el texto de Chomsky no termina de sobresaltarse nunca.

88. **22**, págs. 41 y 42.

89. Cita a Skinner: “un hombre se habla a sí mismo (...) a causa del refuerzo que recibe”; “el niño se refuerza automáticamente cuando imita el sonido de aviones, tranvías, etc.”; “el bebé que está solo en la guardería puede automáticamente reforzar su propia conducta exploratoria verbal cuando emite sonidos que ha oído en la charla de otros”; “el hablante sabe cuándo ha repetido lo que oyó y de ese modo se autorrefuerza”; etc. Y concluye: “Por esta muestra se puede ver que la noción de refuerzo ha perdido totalmente el significado objetivo que pudo haber tenido alguna vez. (...) Esta noción no tiene un contenido claro y funciona sólo como un término que abarca cualquier factor, identificable o no, de la adquisición o pervivencia de la conducta verbal”. (**22**, pág. 37).

90. Sin duda, la cuestión de por qué un refuerzo (o, para el caso, un autorrefuerzo) E es reforzante de una conducta P es interesantísima y bien merece acaparar el centro de nuestra atención, a diferencia del desinterés manifiesto de Skinner por el tema, pero es una cuestión diferente a la de si E es o no un refuerzo (i.e. si E modifica la probabilidad de P), y también a la de si E es producida o no por el mismísimo sujeto reforzado.

91. **22**, pág. 51.

92. **22**, págs. 42 y 43.

93. El fracaso fue proverbial: un lingüista recogió una vez en un opúsculo más de ciento cuarenta definiciones diferentes, señal inequívoca de que ninguna funcionaba del todo. Chomsky, un par de años antes de la reseña, mostró la vía promisorio: una gramática generativa determina al menos la extensión del concepto relativo a un lenguaje dado.

94. **22**, pág. 47. No obstante, cree penetrar la oscuridad, pues a fin de cuentas concluye que el concepto de estímulo controlante es una “paráfrasis indiscriminada de nociones como denotación (referencia) y connotación (significado)”. (**22**, pág. 48).

95. **22**, pág. 48.

96. **108**, págs. 130 y ss.

97. **108**, págs. 35 y 36.

98. **22**, pág. 45.

99. Ibid.

100. De manera similar, un caso de oración afirmativa es verdadero o falso aunque no haya un medio práctico para saberlo (el valor veritativo está determinado únicamente por el significado y por cómo es el mundo). Habría un problema sólo si fuera lógicamente imposible identificar la privación específica, pero no es el caso en este caso.

101. **22**, pág. 46.

102. Ibid.

103. Ibid.

104. Para definir el conjunto de las conductas que una comunidad lingüística considera (o podría considerar) mandos no queda otra - me parece - que apelar a una sintaxis generativa y a reglas semánticas que especifiquen recursivamente los respectivos refuerzos característicos.

105. “Parece que un hablante - escribe Skinner - crea nuevos mandos por analogía con los ya conocidos”. Chomsky cita esta aclaración, pero se limita a comentar que “no es muy útil”. (**22**, pág. 46).

106. Operante verbal “cuyas respuestas dependen de (o están basadas sobre) otras respuestas verbales”. (**108**, pág. 315).

107. “En su estadio inicial - escribe K. MacCorquodale - el lenguaje es fragmentario, puesto que no incluye formas puramente sintácticas; no es ordenado, puesto que hay demasiadas respuestas disponibles al mismo tiempo, y no hay gramática. (...) Los elementos del lenguaje dan lugar al lenguaje y la gramática emerge como los órdenes de los elementos”. (**60**).

108. K. MacCorquodale habla de “una dimensión del estímulo identificable como *gramática*”, y supone que pueden descubrirse “las dimensiones del estímulo correspondientes a las estructuras sintácticas”. (**60**).

109. La concepción de Skinner “difiere de la tradicional y usual - dice - sobre todo porque usa los términos pseudo científicos ‘controla’ y ‘evoca’, en lugar del tradicional ‘refiere’ (...). Concibe la oración como un conjunto de respuestas clave insertas en un esquema. Si nos interesa el hecho de que Sam alquiló un bote averiado, las respuestas

gruesas son ‘alquilar’, ‘bote’, ‘avería’ y ‘Sam’. Los autoclíticos (incluido el orden), que modifican estas respuestas y expresan relaciones, se añaden mediante un proceso de ‘composición’. El resultado final es la oración (...). Es una concepción equivocada”. (22, págs. 53 y 54).

110. Ibid. Subrayado mío.

111. 22, pág. 27.

112. Skinner investigaba presuntas funciones entre las horas de privación de agua, la fuerza de una respuesta R y un cierto estímulo reforzante E; entre los metros recorridos durante una carrera forzada, la fuerza de R y E; entre la cantidad de sal ingerida, la fuerza de R y E; etc. Pero desconfiaba de una entidad postulada como el estado de sed. La consideraba innecesaria y temía que sólo originara investigaciones estériles, meramente especulativas. Sin embargo, es históricamente cierto que algunas entidades teóricas han motivado investigaciones valiosas y que los peligros no son fatales.

113. La teoría cinética, por ejemplo, que explica la ‘asombrosa’ correlación entre los diversos conceptos operacionales de temperatura.

114. 22, pág. 44.

115. 121, pág. 477.

116. 22, pág. 57.

117. Se estudia en el capítulo 6.118. 11; ref. en 13, pág. 631.

119. 13, pág. 631.

120. Así, S define once clases: 0, N, Det, FV, V1, V2, S1, sust, S2, adj y comp.

121. Por ejemplo, Det, V2, S2, adj y comp definidas por S.

122. Por ejemplo, 0, N, FV, V1, S1 y sust definidas por S.

123. Por ejemplo los de Det, S2, adj y comp definidas por S.

124. Por ejemplo, las de O y las de V1 definidas por S (vid. las reglas 1 y 2, concernientes a 0, y las reglas 15 a 19, concernientes a V1).

125. Esta noción se inspira en técnicas demostrativas elementales utilizadas en lógica (cf. 65, Cap. VII) y es esencialmente la misma que expone Chomsky en 21, cap. 4, con la diferencia de que aquí no se la restringe al símbolo O, sino que se la generaliza a todo símbolo izquierdo.

126. Por supuesto, hay que entender este "únicamente" de modo que no queden excluidas las partes componentes de Z.

127.

D₁

1 O

2 N FV

3 Juan FV

4 Juan V1

5 Juan duerme

D₂

1 O

2 ningún S1 V1

3 ningún sust V1

4 ningún soldado V1

5 ningún soldado duerme

D₃

1 N

2 Juan

128. En efecto, pertenecen a Det las expresiones *el*, *algún* y *cada*. Su intercambio en una expresión cualquiera Z - por ejemplo, en la oración *Juan es amigo de el soldado* - preserva la pertenencia de la expresión resultante *Juan es amigo de algún soldado* o *Juan es amigo de cada soldado* a la misma clase a la que pertenece Z (en este caso, la clase de las oraciones).

129. V1 es una clase infinita. Basten, pues, unos pocos ejemplos. A V1 pertenecen, entre otras, las expresiones *duerme*, *es Juan*, *es algún amigo de Pedro*, *es alegre*, *es más alegre que Juan*, *persigue a el soldado que no duerme*, etc. Todas ellas son intercambiables. Por ejemplo, su intercambio en *el amigo de el marinero que duerme*, que pertenece a la clase N, arroja como resultado las expresiones *el amigo de el marinero que /es Juan/ es algún amigo de Pedro/ es alegre/ es más alegre que Juan/ persigue a el soldado que no duerme/ .../*, que también pertenecen a la clase N.

130. En efecto, pertenecen a V2 las expresiones *ama a* y *conversa con*. Su intercambio en una expresión Z cualquiera - por ejemplo en la V1 *ama a el amigo de Juan* - preserva la pertenencia de la expresión resultante a la misma clase a la que pertenece Z (volviendo al ejemplo, *conversa con el amigo de Juan* también es un V1).

131. Cf. **99**, págs. 46 a 48.

Definición: Se dice que C es una categoría lingüística de Husserl en un lenguaje LS definido por una sintaxis sintagmática S si y sólo si (a)(b)(Z)(W)((a pertenece a C y b pertenece a C y Z es una clase de expresiones definida por S y W pertenece a Z) --> Wa/b pertenece a Z).

132. En efecto, *Juan*, *el soldado* y *el soldado que duerme* pertenecen a la clase N. Pero si se sustituye *el soldado* por *Juan* en *el soldado que duerme* *duerme*, que es una oración, se obtiene **Juan que duerme duerme*, que no lo es; y si se sustituye *el soldado* por *el soldado que duerme* en *el soldado que duerme*, que es, como dijimos, un N, se obtiene *el soldado que duerme que duerme*, que no es un N.

133. En efecto, *duerme* y *no duerme* son ambos FV; pero, si se sustituye *duerme* por *no duerme* en *no duerme*, se obtiene *no no duerme*, que no es un FV.

134. En efecto, *soldado* y *soldado que duerme* son ambos S1; pero, si se sustituye *soldado* por *soldado que duerme* en *soldado que duerme*, se obtiene *soldado que duerme que duerme*, que no es un S1.

135. Los puntos suspensivos representan en los esquemas símbolos izquierdos o expresiones del vocabulario o nada.

Conviene observar aquí que hay dos tipos de reglas recursivas, las absolutas, como (i) siguiente, y las relativas a un conjunto de reglas, como (ii) en relación con {ii, iii}:

i) X --> ... X...

ii) X --> ... Y...

iii) Y --> ...X...

Tanto en (i) como en (iii) al menos uno de los puntos suspensivos representa un símbolo izquierdo o una expresión del vocabulario, y los otros, símbolos izquierdos o expresiones de vocabulario o nada.

136. En rigor, habría que añadir aquí algo así como **y potente**. En efecto: la regla recursiva en cuestión no debe ser una regla recursiva aislada, pues una regla recursiva 'X --> AX' es eficaz en la definición de una clase no nula de expresiones sólo si hay en la sintaxis alguna otra regla 'X --> Y' no recursiva. Es obvio que una regla recursiva aislada no define una clase de expresiones, pues no hay derivación completa alguna que tenga su símbolo izquierdo por primer renglón (siempre aparecerá en el último renglón de la derivación ese u otro símbolo izquierdo).

137. Por ejemplo, 1 y 2 siguientes pertenecen a la misma subcategoría de la categoría oracional definida por S'; pero tanto 1 y 3 como 2 y 3, a subcategorías diferentes:

- 1) el soldado duerme
- 2) el soldado es más alegre que Juan
- 3) Juan no duerme

En efecto:

Derivación de 1

1 O

2 Det sust V1

3 el sust V1

4 el soldado V1

5 el soldado duerme

Derivación de 2

1. O

2. Det sust V1

3. el sust V1

4. el soldado V1
5. el soldado V2 N
6. el soldado es comp adj que N
7. el soldado es más adj que N
8. el soldado es más alegre que N
9. el soldado es más alegre que Juan

Derivación de 3

1. O
2. N no V1
3. Juan no V1
4. Juan no duerme

Un ejemplo más: 4 y 5 pertenecen a la misma subcategoría de V1 definida por S', pero 5 y 6 pertenecen a diferentes subcategorías de V1. Adviértase también que 7 y 8 pertenecen a diferentes subcategorías de adj - y lo mismo ocurre con todas las expresiones del vocabulario pertenecientes a una misma categoría.

- 4) ama a Juan
- 5) conversa con el soldado
- 6) es alegre
- 7) alegre
- 8) azul

Derivación de 7

1. adj

2. alegre

Derivación de 8

1. adj

2. azul

138. Por ejemplo, *Juan y Pedro*, supuesto que *Juan duerme* y *Pedro duerme* pertenezcan a M_0 . Un enunciado más exacto es como sigue:

Remplazo (a, b) ssi (EW)(W pertenece a M_0 y **a** figura en W y Wa/b pertenece a M_0)

(donde Wa/b designa la expresión que se obtiene remplazando en W la ocurrencia de **a** por una y sólo una ocurrencia de **b**. Adopto de aquí en más esta forma sencilla de designar una expresión obtenida mediante sustitución a partir de otra. Si **a** no figura en W, sobrentenderé que Wa/b es idéntica a W).

Nótese que la definición no exige que la expresión **a** sea diferente de la expresión **b**, de lo que se sigue que todo par formado por una expresión y esa misma expresión - por ejemplo, (*Juan, Juan*) - es, con tal que la expresión figure en alguna oración de M_0 , un par de remplazo.

139. Por ejemplo, (*conversa con el soldado, conversa con el marinero*) y (*soldado, marinero*), supuesto que todas las expresiones de M_0 sean oraciones del español y que *Juan conversa con el soldado* y *Juan conversa con el marinero* pertenezcan a M_0 . Un enunciado más exacto es como sigue:

Significativo (a, b) ssi Remplazo (a, b) y (W)(Z)((W pertenece a M_0 y **a** figura en W y **a** figura en Z y Wa/b pertenece a M_0 y Za/b pertenece a M_0) --> el significado de W difiere del significado de Wa/b igual que el significado de Z difiere del significado de Za/b).

Nótese que la definición no exige que la expresión **a** sea diferente de la expresión **b**, de lo que se sigue que todo par (a, a), con tal que a figure en alguna oración de M_0 es un par significativo.

140. Por ejemplo, (*soldado, marinero*), de la nota anterior, pero no (*conversa con el soldado, conversa con el marinero*), cuya diferencia de significado es la diferencia que hay entre los significados de *soldado* y *marinero*. Un enunciado más exacto es como sigue:

Significativo mínimo (a, b) ssi Significativo (a, b) y (W)(g)(d)((a figura en W y Significativo (g, d) y g figura en a) --> el significado de Wa/b es diferente del significado de Wg/d)

Nótese una vez más que la definición no exige que la expresión **a** sea diferente de la expresión **b**, de lo que se sigue que todo par (a, a), con tal que **a** figure en alguna oración de M_0 y sea simple - por ejemplo, una letra - es un par significativo mínimo (totalmente inocuo, naturalmente).

141. Más exactamente:

Libre (a, b) ssi Significativo mínimo (a, b) y (W)(W pertenece a M_0 --> $\sim$ Wa/b pertenece $\ast M$ o Wb/a pertenece a $\ast M$)).

Nótese que, por las mismas razones expuestas en las tres notas anteriores, todo par significativo mínimo (a, a) es un par libre.

142. Más exactamente:

(W)(i)(a)(b)(M)((i es igual o mayor que 0 y Libre (a,b) y W pertenece a M_i) --> Wa/b pertenece a M_{i+1})

Nótese que como toda letra **a** constituye un par libre (a, a), si W pertenece a M_i , entonces Wa/a (es decir, W) pertenece también a M_{i+1} . En otras palabras: todo conjunto de la serie está incluido en el siguiente.

143. Más exactamente:

(i)(a)(b)(M)(W)(Z)((i es mayor que 0 y Libre (a, b) y Z pertenece a M_0 y W pertenece a M_i y a figura en Z y a figura en W) --> el significado de W difiere del significado de Wa/b igual que el significado de Z difiere del significado de Za/b).

144. Las distinciones establecidas en las definiciones ii a iv son frecuentes en la lingüística clásica, aun cuando no aparezcan formuladas de un modo suficientemente riguroso. N. S. Trubetzkoy (119, cap. 1) habla de “unidades distintivas que, oponiéndose entre sí, distinguen expresiones significativas” (a/e, masa de mesa, por ejemplo); y E. Martinet (61, secs. 1.8 a 1.20), de oposiciones entre unidades mínimas de la primera y de la segunda articulación (significativas y distintivas, respectivamente). L. Hjelmslev (50, conferencia III) llama “conmutación” a las oposiciones entre unidades y define categoría como “la clase de elementos que pueden introducirse en determinados lugares de la cadena y no en otros” (48, págs. 55 y ss.); “las categorías - dice - constituyen (...) la estructura de la lengua” (Ibid.). H. Gleason, por su parte (42, 6.3 y otros lugares), distingue entre unidades mínimas que diferencian significados de una manera no específica y unidades que diferencian significados de manera específica, y emplea el tecnicismo “distribución” con el

sentido de “suma de todos los contextos en que puede figurar /la unidad lingüística del caso/”. Etc.

Lamentablemente, las distinciones se concibieron sólo como parte de un método para describir un lenguaje natural a partir de un ‘corpus’, y no se advirtió con suficiente claridad que una taxonomía correcta supone la consideración simultánea de expresiones aberrantes.

145. Más exactamente:

(K)(C)(F)((K es una categoría definida por T y C es una subcategoría de K y F es una subcategoría de K) --> (Ea)(Eb)(a pertenece a C y b pertenece a F y Libre (a, b)))

146. Más exactamente:

Libre (a, b) ssi Significativo mínimo (a, b) y (ES)(EX)(S es una sintaxis sintagmática categorial equivalente a T y X es una categoría definida por S y a pertenece a X y b pertenece a X))

147. Más exactamente:

(W)(C)(a)(b)((W es una oración y C es una categoría y a es un ejemplo de C y b es un ejemplo de C) --> Wa/b es una oración)

La definición de la categoría oracional se ajusta, pues, en esta sintaxis al patrón de la definición de número natural que ofrece Peano en su axiomática: la ejemplificación es un análogo exacto de la cláusula “uno es un número natural”; la sustitución entre ejemplos, un análogo de la relación ‘siguiente de’; y la ley generativa, un análogo exacto de la cláusula “si algo es un número natural, su siguiente también lo es”. Véase **120**, del siempre querido y recordado Oscar Varsavsky. Para una presentación rigurosa de la axiomática de Peano puede verse **12**, cap. II, sec. 5.

148. Más exactamente:

(K)(C)(W)(a)(b)((K es una categoría y C es una categoría y W pertenece a K y a pertenece a C y b pertenece a C) --> Wa/b pertenece a K)

149. **16**, págs. 49 a 51; ref. y cita en **10**, pág. 46. El subrayado es mío.

150. Una teoría de la verdad, bella y concisa, para un lenguaje de predicados de primer orden aparece en **65**, caps. III y IV. Otra, cortada por la misma tijera para un lenguaje de predicados de segundo orden, en **70**. Véase también **29**.

151. Más exactamente:

(W)(a)(b)(T)((W es una oración de L y **a** y **b** son cuantificantes y pertenecen a una misma categoría sintáctica y T es el término de **a** en W) --> T es el término de **b** en Wa/b)

152. Más exactamente:

(W)(d)(T)(a)(b)((W es una oración de L y **d** es un cuantificante y T es el término de **d** en W y **a** y **b** son ejemplos de una misma categoría) --> Ta/b es el término de **d** en Wa/b)

153. Adviértase que la definición no exige que se hayan asignado individuos de U a los nombres de L, y que prohíbe asignar más de un individuo a un nombre, pero no un mismo individuo a más de un nombre.

154. Así, pese a lo que **prima facie** parece, el significado de los cuantificantes no es sustitucional, debido a que la ‘instancia de sustitución’ no es una oración con todos sus nombres ‘interpretados’, sino una en la que figura un nombre ‘interpretable’. El enfoque es objetual (o, si se prefiere, objetual disfrazado). Es útil comparar la construcción con el juego de lenguaje para cuantificadores desarrollado por J. Hintikka (47) y sopesar la respuesta que da este autor en el cap. 5, sec. 4, de su libro a objeciones de Quine.

155. A veces suele confundirse equivalencia con equivalencia lógica. Pero las dos nociones deben distinguirse con cuidado: dos oraciones son equivalentes si y sólo si no difieren en valor veritativo (por ejemplo, *Quine es un lógico notable* y *Manolo Comesaña está gordo*); son, en cambio, lógicamente equivalentes si y sólo si no es posible que difieran en valor veritativo, sea como fuere que se entiendan los nombres y ‘verbos’ que figuran en ellas (por ejemplo “ $\sim(\text{Ex})(\text{Hx} \cdot \sim\text{Hx})$ ” y “ $(\text{x})(\text{Hx} \rightarrow \text{Hx})$ ”). Lo mismo vale para implicación e implicación lógica: una oración **p** implica una oración **q** si y sólo si **p** es falsa o **q** es verdadera (en el sentido débil de la disyunción); pero **p** implica lógicamente (o entraña) **q** si y sólo si no es posible que **p** sea verdadera y **q** falsa.

156. Véase 99, págs. 38 a 40.

157. También hay intensiones desenfadadas, que admiten mundos meramente posibles. Quienes los invocan dicen clarificar con ellos cuestiones muy oscuras. Pero yo, lamentablemente, no he podido hasta hoy entender qué es un objeto posible - e irreal - y mucho menos lo que es un conjunto de objetos posibles.

158. 36, pág. 66.

159. Naturalmente, la regla sólo concierne a las oraciones en las que “algo” es un cuantificante de primer orden (v.g., *algo cayó sobre la mesa* y no *algo ha sucedido*).

160. Como en la nota anterior **mutatis mutandis**.

161. **100**, págs. 122 a 126. También Rodolfo Lenz pensaba como Quine: “El artículo indefinido - escribe - (...) significa la expresa negación de toda determinación, advirtiéndolo al interlocutor que puede pensar en cualquier ejemplar de la especie indicada por el sustantivo”. (57, párrafo 174). Amado Alonso, en cambio, sostiene el punto de vista que estoy defendiendo (véase 4).

162. **100**, págs. 122 a 126.

163. No se olvide que “(x)(x es una sirena $\rightarrow$ x tiene cola)” es lógicamente equivalente a “ $\sim$ (Ex)(x es una sirena $\cdot$ $\sim$ x tiene cola)”.

164. Véase 5, párrafo 42.

165. **100**, págs. 102 y ss., cambiando *manzana* por *lobo*.

166. “Aprender reglas” es aquí sólo una forma rápida de decir. No creo que, propiamente hablando, se aprendan reglas lingüísticas, así como no creo que los astros tengan una mente llena de reglas porque siguen cursos regulares. La cuestión es para mí, pues, simplemente cómo se aprende que las expresiones de cierto tipo, reguladas de hecho de la forma tal o cual, son útiles para decir con ellas lo que con ellas se dice.

167. El tecnicismo es de B. Mates, **65**.

168. **47**, loc.cit.

169. **117**, pág. 38.

170. Y también es necesario. Un ejemplo: al definir con elegancia y economía su cálculo de predicados de primer orden, B. Mates (**65**, pág. 61) inserta las cláusulas I y III siguientes:

I) Si F es una fórmula, entonces $\sim$ F es una fórmula.

III) Si F es una fórmula y * es una variable, entonces (*)F y (E*)F son fórmulas.

Ninguna otra cláusula de la sintaxis involucra expresiones de las formas (*) y (E*) ni a ‘ $\sim$ ’. Tampoco la anteposición de una expresión de otra clase a una fórmula es una fórmula. Se sigue, pues, que las expresiones de las formas (*) y (E*) y la expresión “ $\sim$ ” pertenecen a una misma categoría sintáctica, la de los prefijos - digamos -, y que sólo ellas son prefijos: su mutua sustitución en cualquier fórmula preserva el carácter de fórmula, y solamente ellas son intercambiables en la posición en que ocurren.

171. Véase **71**.

172. **37**, pág. 77.

173. **37**, pág. 82.

174. Ibid. Véanse también las páginas 47, 73, 76 y ss.

175. **116**, págs. 111 y ss.

176. Véanse **123**, págs. 158 a 177; ref. en **109**, pág. 116; **104**, págs. 191, 54 y 127 y ss.; **32**, pág. 97; **9**, Preámbulo; **115**, págs. 43 y 50 a 53; **80**, págs. 107, 138 y 143; **114**, págs. 9, 62 y 65; **101**, pág. 450; **8**, pág. 5; **102**, págs. 22 a 25; **39**, págs. 314 y 315; y **125**, pág. 39.

177. Uso de aquí en más “la madre” para referirme a cualquier adulto que atienda al niño.

“Incitar” es técnico. La forma completa de la construcción y su condición de verdad es como sigue.

“A incita a B a que BP”: A denota algún fragmento del mundo (vivo o no); y B, algún organismo animal vivo. BP representa una oración en español, y P la predicación de algún movimiento cuya causación es inexplicable mediante leyes mecánicas. Así, *Pedro incita a María a que María baile* y *Este helado incita a Juan a que Juan lo coma* tienen sentido. La primera es verdadera si y solamente si i) Pedro se mueve de un modo debidamente especificado (por ejemplo, articula *bailemos* o, como se hacía antes, cabecea), y ii) a continuación, María empieza a bailar. La segunda es verdadera si y solamente si el helado estimula a Juan y a continuación Juan empieza a comer el helado. *Juan incita a la luna a que la luna se acerque*, en cambio, carece de sentido.

No debe entenderse, pues, en *incitar* ingrediente intencional alguno. Es como *aplicar una fuerza* en física, excepto que la aceleración resultante no se ajusta a las leyes de Galileo y Newton.

Comúnmente, los diversos autores emplean aquí *expresar, comunicar, decir, querer decir, intentar decir y significado*. Estos términos contrabandean como indudablemente reales ingredientes meramente conjeturados. Además, están mal definidos y, en el mejor de los casos, resultan superfluos: cualquier afirmación que los involucra se sustenta - si es que se sustenta - en la observación de movimientos.

Por ejemplo, D. McCarthy escribe: “Mediante el uso de gestos y las entonaciones de la voz, el infante utiliza a menudo en situaciones diferentes una palabra única de significación variable. La misma palabra ‘pelota’ puede significar ‘he aquí la pelota’, si es expresada delante de ella y acompañada con un gesto indicador; o puede significar ‘¿Dónde está la pelota?’ o ‘Quiero la pelota’, si es expresada como una pregunta o un pedido y acompañada de una búsqueda” (**67**, pág. 591).

También abundan *comprender, pensamiento, idea, representación mental e imagen mental*. Osgood y Sebeok acuñan monstruos como *mecanismo representacional en la mente y codificación de intenciones*. (79, págs. 179 y 181).

178. Sobre los albores de la ontogénesis pueden verse **98, 118, 18, 73 y 41**.

179. La complacencia se entiende aquí como algo que se ve: a las cuatro semanas de vida, por ejemplo, es yacer quieto sobre la espalda, la cabeza inclinada hacia el lado favorito, el brazo de ese lado extendido y el otro flexionado, la vista inmóvil hacia la ventana (o el cielorraso o algún objeto muy grande).

180. En **51**, pág. 342, Hockett escribe: “Si las señales prelingüísticas significan lo que significan, ello se debe, en buena parte, a que existe cierta semejanza geométrica entre la señal y el significado (la relación semántica es ‘icónica’). El golpecito en el hombro del niño que lo impele a darse vuelta es un vestigio de la manipulación con que la misma madre lo da vuelta. No hay, en cambio, semejanza geométrica alguna entre las palabras ‘date vuelta’ y el movimiento mismo”.

181. **31**, págs. 123 a 194.

182. “Representar” es técnico. La forma completa de la construcción es “A representa B mediante C”: **A** denota a un ser humano; **B** y **C** denotan fragmentos del mundo. Así, *Juan representa esta silla mediante la pantomima C* (siendo C una postura corporal de Juan debidamente especificada) y *Juan representa esta silla con el sonido ‘esta silla’* tienen sentido si y solamente si *Juan, esta silla, la pantomima C y el sonido ‘esta silla’* denotan. Igualmente, *Juan representa que la tierra es más pequeña que el sol con el dibujo D* tiene sentido si y solamente si *Juan y el dibujo D* denotan (asumo, pues, que *que la tierra es más pequeña que el sol* denota el hecho de que la tierra es más pequeña que el sol); pero *Juan representa que el sol es más pequeño que la tierra con el dibujo D* carece de sentido, puesto que *que el sol es más pequeño que la tierra* no denota nada. Tampoco tiene sentido *‘esta silla’ representa esta silla*, puesto que representar es triádica por definición y aquí está usada como diádica. Omito las condiciones de verdad de los ejemplos anteriores con sentido por fácilmente adivinables y engorrosas.

“Representar” es, pues, puramente extensional; es como “denotar” en semántica, excepto que es triádica y que las oraciones subordinadas denotan hechos - si es que denotan.

Muy probablemente el lector se inquiete: ¿cómo describiremos lo que hace un niño que dice “papá es gordo”, si el padre es flaco? No podremos decir que el niño representa el hecho de que el padre es gordo. Mi respuesta es que este problema no se plantea en las etapas fundamentales del aprendizaje lingüístico. Durante éstas, el progreso consiste sobre todo en ir discriminando la estimulación y la conducta verbal indiferenciadas de una manera cada vez más fina y más parecida a la del adulto: ayudado por el prójimo, el niño tiene que

llegar a ver el mundo con la misma mirada; a escucharlo, a olerlo, a saborearlo y a tocarlo como escuchan, huelen, saborean y tocan quienes lo rodean. Y esto ocurre sólo en estado de inocencia, cuando la verdad y la falsedad no son todavía relevantes: si una madre poco agraciada le dice al bebé *mamá es más linda que la tía Susana* y Susana es bellísima, no le miente; le está enseñando mal el español.

Así, el niño que se equivoca o que miente cuando dice “papá es gordo” está, al menos en lo que a esta expresión concierne, en una etapa posterior a las que se pueden describir bien con el auxilio del “representar” estipulado; en cambio, el que dice eso y no se equivoca ni miente, simplemente usa mal todavía la expresión.

Por cierto, si sustituimos en lo que acabo de decir *estimulación indiferenciada por pensamiento amorfo*, y *conducta verbal indiferenciada por expresión amorfa*, nos encontramos con la intuición saussureana de las dos sustancias que se conforman mutuamente al interrelacionarse. Aprender un lenguaje natural es justamente, en lo fundamental, aprender cierta interrelación simultáneamente discriminatoria de la estimulación y de la conducta verbal.

183. Véase **92**, pág. 129. Piaget introduce en su descripción términos mentalistas como *recordar*, *evocar* y *referencia a una situación evocada*.

184. Podríamos decir que las primeras conductas mímico-verbales con las que el niño incita o representa son, respectivamente, incitadores y representadores primarios; y llamar “representador (incitador) secundario” a una conducta verbal E si y solamente si el niño representa (incita) con E lo mismo (a lo mismo) que representa (a que incita) con el representador (incitador) primario P, y E ha sido establecida moldeando P. Adviértase que si una conducta verbal cualquiera E ha sido establecida moldeando una conducta verbal E’ y ésta a su vez moldeando un incitador o representador primario P, entonces E también ha sido establecida moldeando P.

185. Véase el relato del padre (**35**, pág. 121 y ss.)

186. **68**, págs. 157 y ss.

187. D. McCarthy, por ejemplo, escribe: “El solo hecho de que el niño aprende el lenguaje de su medio es una prueba evidente de la importancia de la imitación. El niño imita el comportamiento de los otros en todos los aspectos y esto es especialmente visible en los dominios verbales y motores”. (**67**, pág. 581).

188. **22**, pág. 43.

189. **67**, pág. 585.

190. D. McCarthy (67, págs. 567 y ss.) ofrece un informe detallado y completo de la aparición y progresos de las conductas fonatorias del bebé. Además, tabula (pág. 560) la información sería disponible, desde lo que llama “refunfuño vocal” (cuarta semana) hasta la emisión de *da-da* o secuencias bisilábicas similares (novenos meses, aproximadamente).

191. A la cuarta semana el bebé es sensible al sonido de la voz humana. Véase 98, págs. 265 y ss.

192. Floyd Allport ofrece una explicación transparente en términos de condicionamiento clásico (7; hay una versión en español en 94).

193. Es claro que la definición de cualquier término del lenguaje natural reposa o bien en términos que han de definirse a su vez o bien en términos indefinibles y, consiguientemente, en última instancia sólo en estos.

194. “Hemos de producirles dolor - por ejemplo, pinchándolos con un alfiler - para hacerles entender qué significa la palabra ‘dolor’. Ninguna palabra o combinación de palabras, nada, sino el enfrentamiento directo con la experiencia misma, será suficiente. Tales palabras han de ser definidas ostensivamente”. (52, pág. 40).

195. Por ejemplo, el campo que en francés se estructura en *vert*, *bleu*, *gris* y *brun*, en kimrico se estructura en *gwyrdd*, *glass* y *llwyd* (49, pág. 77). El chona (Zambia) divide el campo cubierto en francés por *indigo*, *bleu*, *vert*, *jaune*, *orange* y *rouge* en *cipsuka*, *citema* y *cicema*; y el bassa (Liberia), en *hui* y *ziza* (42, pág. 9).

196. 58; ref. en 122, pág. 87.

197. “La vaguedad - escribe Quine - es una consecuencia natural del mecanismo básico del aprendizaje de las palabras (...). ‘Verde’ es vago en la medida en que se deja sin decidir hasta qué punto del espectro hacia amarillo o hasta qué punto hacia azul puede desplazarse una cosa sin dejar de contar como verde. ‘Agua’ y ‘barro’ son vagos en la medida en que se deja sin decidir cuándo hay que abandonar la expresión ‘agua turbia’ en favor de ‘barro acuoso’. ‘Mulhacén’ es vago en la medida en que se deja sin decidir cuál es la distancia de la cumbre a la que deja de ser lícito decir que se está en el Mulhacén. La vaguedad, pues, no afecta sólo los términos generales, sino también a los singulares. Un término singular que nombra un objeto físico puede ser vago respecto de los límites de ese objeto en el espacio-tiempo, mientras que un término general puede serlo en cuanto a las zonas marginales de su extensión. Por regla común, un término general verdadero de objetos físicos será vago de dos maneras: en cuanto a los límites de todos sus objetos y en cuanto a la inclusión o exclusión de objetos marginales (...): ‘montaña’ es vago en cuanto a la cantidad de terreno que hay que incluir en cada una de las montañas indiscutibles, y es vago en cuanto a las eminencias que pueden considerarse montañas”. (100, págs. 137 y 138).

198. Supongamos que a partir de hoy mi perro tiene en los días pares su tamaño actual y que en los días impares crece hasta triplicarlo y empieza a decrecer cerca de medianoche. ¿Seguiré diciendo que es un perro? Digamos que sí. Supongamos entonces que también empieza a hablar y a argumentar en favor de las teorías de Chomsky. ¿Seguiré diciendo que es un perro? Friedrich Waismann probó, siguiendo esta línea, que la vaguedad de los términos que nombran objetos físicos no puede ser eliminada (Véase **6**, págs. 138 y ss., y **52**, págs. 97 y ss.).

199. Ausubel y Sullivan (**10**, págs. 34 y 35) suponen que el significado de un término como *perro* “surge cuando se adquieren por medio del aprendizaje los atributos criterios del concepto” y conciben el proceso como un aprendizaje de atributos criterios y como abstracción de cualidades conceptuales distintivas: “Para el niño que está dando sus primeros pasos - escriben -, la palabra *perro* puede significar tan sólo una imagen compuesta de su propio animal y de los de su vecindario; para el preescolar, en cambio, el término significa los atributos criterios de una imagen-perro compuesta, que él mismo ha descubierto a partir de su propia experiencia concreta y empírica con los perros”. En sus ‘explicaciones’, no hesitan en apelar a entidades desconcertantes, como los símbolos prelingüísticos y los conceptos concretos (pág. 21), las ideas genéricas (pág. 34), las palabras conceptuales y los citados atributos criterios de un concepto (pág. 35). Recurren, además, a una intrigante relación de equivalencia representacional entre sinónimos (pág. 35) y a una todavía más oscura relación de significación con primeros términos objetos y segundos términos imágenes perceptuales y evocaciones (pág. 36).

L. Vygotsky, por su parte, invoca supuestas características de la mente del niño (v.g. su ‘sincretismo’) y una especie de ‘maduración’ de su ‘capacidad simbólica’ para reflejar de manera cada vez más generalizada la realidad. Su explicación se apoya en conceptos enigmáticos o peliagudos en extremo, como concepto, idea general, conglomeración sincrética de objetos individuales, relación objetiva o enlace real entre las cosas vs. conexión subjetiva, pseudoconcepto, capacidad de abstracción, síntesis abstracta de rasgos, etc. (**122**, págs. 16, 21, 31, 75 y ss.; 89, 90 y 92).

200. **92**, págs. 36 y 37; y **93**, págs. 25 y ss.

L. Vygotsky escribe: “Obstruámos la actividad espontánea del niño enfrentándolo con problemas. Comprobamos que en estas situaciones difíciles el coeficiente de lenguaje egocéntrico llegaba casi a duplicarse en comparación con el índice normal (...). Un accidente ocurrido durante una de nuestras experiencias provee una buena ejemplificación de una forma en la cual el lenguaje egocéntrico puede alterar el curso de una actividad: un chico de cinco años y medio se encontraba dibujando un tranvía cuando se le quebró la punta del lápiz; trató, sin embargo, de terminar la circunferencia de una rueda, haciendo fuerte presión sobre el papel, pero no quedaba más que una profunda marca sin color; entonces murmuró para sí ‘está rota’; apartó el lápiz, en su lugar tomó las acuarelas y

comenzó a dibujar un tranvía roto después de un accidente. Continuó hablando consigo mismo de tanto en tanto sobre el cambio de dibujo. (...) La expresión egocéntrica del niño provocada accidentalmente afectó en tal forma su actividad que es imposible (...) considerarla como un acompañamiento que no interfiriera la melodía”. (122, pág. 32; véase además el Cap. VII, secs. III y IV).

201. 111 y 34; refs. en 67, págs. 645 y 644 respectivamente.

D. Ausubel y E. Sullivan optan en este punto por una jerga esotérica y escriben: “Las transformaciones interrogativas aparecen temprano” (10, pág. 42). Sugieren, pues, que las preguntas del niño derivan de sus oraciones afirmativas. El mismo punto de vista adoptan con las negativas (pág. 41). Por su parte, a D. Slobin le “parece evidente (sic) que desde temprano el sistema lingüístico del niño se organiza en dos niveles, superficial y profundo” (109, pág. 61). Naturalmente, no intentan justificar estos asertos. La idea es tan absurda como lo sería afirmar que quien aprendió a bailar más o menos simultáneamente el tango y el carnavalito aprendió en el dos por cuatro la transformación ‘acarnavalada’ (dando prioridad al tango, por supuesto!).

Como es sabido, el modelo transformacional discutido por Chomsky en 1965, que es el que tienen **in mente** estos autores, empezó a ser contraejemplificado rápidamente: los lingüistas descubrieron (algo tarde) que las supuestas transformaciones afectaban el significado proposicional (*Todos los hombres aman a alguna mujer* no dice lo mismo que su pasiva *Alguna mujer es amada por todos los hombres*). Chomsky repudió finalmente los modelos de este tipo (**El conocimiento del lenguaje**, Alianza, Madrid, 1989, págs. 174 y ss.). Lo más reprochable de la jerga de Ausubel, Sullivan, Slobin y otros es, pues, el uso confundente de términos teóricamente muy comprometidos cuando pretenden describir fenómenos fácilmente caracterizables con un vocabulario teóricamente neutro, o bastante neutro, como es - modas aparte - lo deseable.

202. 59; ref. en 67, pág. 645.

203. 110; ref. en 67, pág. 600.

Infiero del texto que se han considerado palabras las copias, más o menos defectuosas, de los artículos del diccionario y sus accidentes. Este uso de “palabra” (corriente, informal y basado en la práctica de la lectura, la escritura y la consulta de diccionarios) es útil y relativamente claro. Con algunas vacilaciones, es también el de Castner (19, págs. 224, 225, 229 y 233). Los sentidos técnicos, en cambio, involucran el lenguaje **in toto** y son por lo tanto inadecuados. En efecto: así entendidas, las palabras resultan del análisis de todo un ‘corpus’ representativo del lenguaje, y no del examen parcial de algunas oraciones. *Taza* y *manzana* lo son en español sólo porque hay oraciones como *Dame una taza*, *Dame una manzana*, *Levantá mi taza* y *Levantá mi manzana*: la diferencia formal entre la primera y la segunda es idéntica a la que hay entre la tercera y la cuarta, y algo parecido ocurre con las

diferencias semánticas; además, éstas son reducibles de algún modo sólo a la de *taza* y *manzana*. Técnicamente hablando, pues, las palabras son entidades lingüísticas inmanentes: así, una determinada expresión puede serlo en español y no en italiano; en el lenguaje del niño, y no en español, y al revés. Esto, naturalmente, inhibe la aplicación del término técnico a las expresiones que usa un niño pequeño: su lenguaje es todavía demasiado diferente del lenguaje adulto y su habilidad lingüística no ha alcanzado aún el grado avanzado de desarrollo en el que la noción es descriptivamente útil.

Hockett es muy claro al respecto. En **51**, pág. 344, escribe: “Con el tiempo, la imitación recíproca termina por establecer en el chico un repertorio de señales vocales que tienen fuerza de informes o de órdenes, que se parecen superficialmente a algunas emisiones breves de la lengua adulta (...) tanto en sonido como en significado y que los adultos que las oyen califican de ‘palabras’. Estas no lo son en el sentido técnico en que las definimos antes (cap. XIX)”.

204. **66**; ref. en **67**, pág. 605.

205. **124**; ref. en **67**, pág. 605. Véase además **19**, pág. 239.

Algunos autores hablan de adquisición progresiva de los fonemas del lenguaje y de una diacronía fonológica infantil (por ejemplo, E. Alarcos Llorach, **2**, págs. 325 y ss.). D. Slobin llega al extremo de afirmar que “el niño debe aprender qué rasgos fonológicos se utilizan /en la lengua materna/ (...) para contrastar sonidos” (**109**, pág. 80) ¡Los estudiosos del lenguaje tardaron veinticuatro siglos! Este absurdo es tan grande como lo sería sostener que el bebé tiene que aprender, para llegar a caminar como el adulto, la ley del paralelogramo y el cálculo de vectores que describen sus sucesivos estados de equilibrio.

Ciertamente, la noción de fonema es demasiado defectuosa para ser útil. H. A. Gleason (**42**, pág. 12) y otros lidian en vano con sus dificultades y se dan por vencidos declarándola indefinible, pero parecen no advertir los peligros de aceptarla como tal (quírase o no, involucra nociones problemáticas como las de semejanza fonética, similitud contextual y neutralización de oposiciones, y hay las más encontradas opiniones respecto de lo que es un fonema: E. Martinet dedica catorce páginas para elucidar si grupos fónicos como /ts/ o /au/ del alemán deben considerarse un fonema o dos (**62**, págs. 111 a 124). Para peor, un fonema es una clase; así, cuando se combina con “aprendizaje”, el resultado es lisa y llanamente un jeroglífico (es obvio que las clases no son objetos aprendibles).

Supongamos no obstante que es una noción primitiva clara (o que está dotada de una definición razonablemente satisfactoria) y consideremos el caso de /P/ y /B/ del español. El primero está ejemplificado en el habla mediante sonidos consonánticos bilabiales-sordos-oclusivos; el segundo, mediante sonidos consonánticos bilabiales sonoros-(oclusivos o fricativos). /P/ y /B/ son fonemas diferentes porque no se dice lo mismo con *Dame un peso* que con *Dame un beso* y así con otras innúmeras expresiones) y porque /P/ y /B/ se

consideran unidades solamente analizables en rasgos fonológicos (un ‘nivel’ diferente: por ejemplo, rasgos articulatorios como el grado de abertura de la cavidad bucal; la zona del estrechamiento o cierre y cómo se produce; la conformación de la boca, si está abierta; la tensión o distensión de las cuerdas vocales; la posición del velo - caído o apoyado en la faringe -, etc.). Así, aun cuando hubiera en el ‘corpus’ provisto por el niño alguna emisión en la que figurara un sonido consonántico, bilabial, sordo y oclusivo (**p**) y alguna en la que figurara un sonido consonántico, bilabial, oral y sonoro (**b**), es falso que /P/ y /B/ cuentan en su lenguaje como fonemas, a menos que esas emisiones difieran sólo porque en una figura **p** allí donde en la otra figura **b**.

Los fonemas y el sistema fonológico quedan ‘destilados’ sólo después que el ‘corpus’ ha sido íntegramente analizado, y no echando un vistazo aquí o allá sobre las expresiones que contiene. Así, supuesto que pudiéramos prescindir de las inventadas ‘etapas’ del desarrollo lingüístico del niño, siempre de límites fastidiosamente imprecisos, en favor de un registro periódico de todas sus emisiones (un registro semanal, digamos), los sucesivos inventarios de fonemas y los correspondientes sistemas fonológicos que resultarían del análisis de cada ‘corpus’ (el semanal o el acumulado) nos darían una imagen falsa: creeríamos advertir un tortuoso proceso de reestructuración diacrónica de la fonología infantil, cuando lo que ocurre es simplemente que el niño usa más y más ‘oraciones’, cada una de ellas cada vez más parecida fonéticamente a alguna de las del adulto.

206. **74**; ref. en **19**, pág. 234.

Aquí se suele hablar de aprendizaje de la gramática. Ausubel y Sullivan, por ejemplo, escriben: “La aparición de expresiones constituídas por dos palabras, alrededor de los dieciocho meses de vida, señala el comienzo de una gramática primitiva. (...). Las primeras gramáticas han sido descritas en diversos estudios de investigación independientes y muestran sorprendentes similitudes en sus estructuras (...). Cuando aparecen las expresiones de más de una palabra se las puede dividir, según su ‘frecuencia de aparición’, en dos clases principales: pivote y abierta. (...) La distinción se hace evidente ya a los dieciocho meses” (**10**, págs. 38 y 39). También Slobin parece creer que es posible estudiar la gramática del niño cuando “empieza a juntar dos palabras para formar oraciones rudimentarias (...)”. (**109**, pág. 58).

Pero no es más que confusión. En efecto. Desde Panini (s.V a.C.) y hasta los años veintitantos de este siglo, *gramática* fue siempre usada con el sentido de descripción, más o menos especializada y más o menos informal, del habla o la escritura prestigiosas, con el añadido a veces de enunciados normativos. Desde los años veinte en adelante se la aplicó también a la descripción estricta (pero siempre más o menos informal) de cualquier variedad lingüística. No son esas, por cierto, las lecturas que tiene en “aprendizaje de la gramática”. Fue Chomsky quien aportó por primera vez en el ámbito de los estudios del lenguaje natural un sentido valioso y claro para el término: la entendió, en 1957, como

expediente que define un conjunto finito o infinito de oraciones, el lenguaje (una hazaña estrictamente personal, teniendo en cuenta el panorama de la lingüística de entonces, ¡y las veintiocho primaveras del autor!). Pero, cuando el lenguaje es finito, la enumeración de sus oraciones una por una es de por sí un buen expediente, y el más sencillo de todos, si la cardinalidad del lenguaje es chica (véase **103**). Así, la gramática aprendida por un niño pequeño no es otra cosa que el registro exhaustivo de sus emisiones diferentes.

207. **96**, **72**, **14** y **76**; refs. en **67**, pág. 621.

208. **19**, pág. 239.

209. **1**; ref. en **67**, pág. 628.

210. **19**, págs. 242 y 243.

211. En el sentido del capítulo 6.

212. Ch. Hockett escribe: “Entre los cuatro y los seis años el niño normal es lingüísticamente adulto. Controla ya - con alguna excepción marginal, si la hay - el sistema fonológico de su lengua; maneja cómodamente su núcleo gramatical; conoce y usa un vocabulario básico de contenientes. Desconoce aún, por supuesto, un vocabulario numerosísimo de contenientes, pero esta situación perdurará, en cierta medida, durante toda su existencia” (**51**, pág. 348).

213. **19**, pág. 228.

214. **76**; ref. en **19**, pág. 231.

215. **67**, págs. 658 a 673.

216. **51**, pág. 344.

217. Véanse **38** y **15**.

218. **51**, pág. 345.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. S. Adams, **Analysis of verb forms in the speech of young children, and their relation to the language learning process**, J. Exp. Educ. 7, 1938.
2. E. Alarcos Llorach, **Langage enfantin et diachronie**, en 63.
3. A. Alonso, **Estudios lingüísticos, temas españoles**, Gredos, Madrid, 1967.
4. —, **Estilística y gramática del artículo en español**, en 3.
5. A. Alonso y P. Henríquez Ureña, **Gramática castellana**, II, Losada, Bs.As., 1958.
6. W. Alston, **Filosofía del lenguaje**, Alianza, Madrid, 1974.
7. Fl. Allport, **La respuesta condicionada como base para el lenguaje**, en 94.
8. A. Arnauld y Cl. Lancelot, **Gramaire générale et raisonnée**, P. Le Petit, Paris, 1660.
9. A. Arnauld y P. Nicole, **La logique ou l'art de penser**, 1662.
10. D. Ausubel y E. Sullivan, **El desarrollo infantil. 3. Aspectos lingüísticos, cognitivos y físicos**, Paidós, México, 1991.
11. E. Bennet y otros, **Reliability and regional specificity of cerebral effects of environmental complexity and training**, en "J. comp. phisiol. Psychol.", 57, 1964.
12. G. Birkhoff y S. MacLane, **Algebra moderna**, Vicens-Vives, Barcelona, 1963.
13. G. Bower y E. Hilgard, **Teorías del aprendizaje**, Trillas, México, 1989.
14. W. Boyd, **The beginnings of syntactical Speech: A study in child linguistics**, Child Study, 1913.
15. R. Brill, **Cociente intelectual superior en niños sordos hijos de padres sordos**, en 35.
16. R. Brown, **In the beginning was the grammar**, en 112.
17. M. Bunge (comp.), **Antología semántica**, Nueva Visión, Bs.As., 1960.
18. L. Carmichael (Dir.), **Manual de psicología infantil. I**, El Ateneo, Barcelona, 1964.

19. 13. Castner, **Desarrollo del lenguaje**, en 41.
20. A. Colodrón (comp.), **Pavlov. Fisiología y psicología**, Alianza, Madrid, 1968.
21. N. Chomsky, **Estructuras sintácticas**, Siglo XXI, México, 1974.
22. ---, **Verbal behavior. By B. F. Skinner. (...) Reviewed by...**, "Language", vol. 35, N^o- 1, 1959.
23. ---, **Aspectos de la teoría de la sintaxis**, Aguilar, Madrid, 1970,
24. ---, **Problemas actuales en teoría lingüística y Temas teóricos de gramática generativa**, Siglo XXI, México, 1977.
25. ---, **Ensayos sobre forma e interpretación**, Cátedra, Madrid, 1982.
26. ---, **Reglas y representaciones**, FCE, México, 1983.
27. ---, **Teoría de la rección y el ligamiento**, Paidós, Barcelona, 1988.
28. ---, Sobre la **naturaleza del lenguaje**, en 25.
29. D. Davidson, **Una semántica para las lenguas naturales**, en 44
30. W. Dennis, **Readings in Child Psychology**, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1947.
31. I. Eibl-Eibesfeldt, **Etología**, Omega, Barcelona, 1979.
32. A. Einstein, **Notas autobiográficas**, en 91.
33. E. Fachinelli y F. Piersanti, **Freud y Pavlov**, Centro Editor de Am. Lat., Bs.As., 1971.
34. G. Fahey, **The questioning activity of children**, J. Genet. Psychol. 60, 1942.
35. P. Fine, **La sordera en la primera y segunda infancia**, Panamericana, Bs.As., 1977.
36. J.D. Fodor, **Semántica: teorías del significado en la gramática generativa**, Cátedra, Madrid, 1985.
37. J.A. Fodor, **El lenguaje del pensamiento**, Alianza, Madrid, 1984.

38. H. Furth, **Research with the deaf: Implications for language and cognition**, Psychological Bulletin, 1964.
39. E. Galkina-Fedoruk, **La forma y el contenido en el lenguaje**, en 43.
40. A. Gesell, **Ontogénesis del comportamiento del infante**, en 18.
41. A. Gesell y otros, **El niño de 1 a 5 años**, Paidós, Barcelona, 1989.
42. H. Gleason, **Introduction a la linguistique**, Larousse, París, 1969.
43. D. Gorski, **Pensamiento y lenguaje** (Academia de Ciencias de la URSS. Inst. de lingüística), Grijalbo, México, 1962.
44. G. Harman (comp.), **Sobre Noam Chomsky: ensayos críticos**, Alianza, Madrid, 1981.
45. C. Hempel, **Filosofía de la ciencia natural**, Alianza, Madrid, 1973.
46. W. Hill, **Teorías contemporáneas del aprendizaje**, Paidós, Bs.As., 1971.
47. J. Hintikka, **Lógica, juegos de lenguaje e información**, Tecnos, Madrid, 1976.
48. L. Hjelmslev, **Le langage**, Minuit, París, 1966.
49. ---, **Prolegomenes a une théorie du langage**, Minuit, París, 1968.
50. ---, **La structure fondamentale du langage**, en 49.
51. Ch. Hockett, **Curso de lingüística moderna**, Eudeba, Bs.As., 1971.
52. J. Hospers, **Introducción al análisis filosófico. I**, Alianza, Madrid, 1976.
53. A. Kenny, **Wittgenstein**, Alianza, Madrid, 1982.
54. K. Lashley, **Brain Mechanisms and Intelligence: a Quantitative Study of Injuries to the Brain**, Chicago, 1929.
55. ---, **Disertación en el Congreso Internacional de Psicología**, 1929, Actas del...
56. R. Lenneberg, **Fundamentos biológicos del lenguaje**, Alianza, Madrid, 1975.
57. R. Lenz, **La oración y sus partes**, Nascimento, Santiago, 1944.

58. L. Levy Bruhl, **Las funciones mentales en las sociedades inferiores**, Lautaro, Bs.As. , 1947.
59. M. Lewis, **Infant speech: A study of the beginnings of language**, Humanities Press, N. York, 1951.
60. K. MacCorquodale, **On Chomsky's review of Skinner's "Verbal behavior"**, en J. exp. anl. Behav., 13, 1970, págs. 83-100.
61. E. Martinet, **Elementos de lingüística general**, Gredos, Madrid, 1965.
62. ---, **La lingüística sincrónica**, Gredos, Madrid, 1968.
63. E. Martinet (Dir.), **Le langage**, Gallimard, París, 1968.
64. O. Marx, **La historia de la base biológica del lenguaje**, en 56.
65. B. Mates, **Lógica matemática elemental**, Tecnos, Madrid, 1974.
66. D. McCarthy, **The language development of preschool child**, Univ. of Minnesota Press, 1930.
67. ---, **Desarrollo del lenguaje en los niños**, en 18.
68. McCay Vernon, **El efecto de la sordera de los padres en el niño oyente**, en 35.
69. R. Montague, **Ensayos de filosofía formal**, Alianza, Madrid, 1977.
70. ---, **Pragmática y lógica intensional**, en 69.
71. ---, **Sobre la naturaleza de ciertas entidades filosóficas**, en 69.
72. K. Moore, **The mental development of a child**, Psychol. Rev. Monogr., 1, N^o - 3, 1896.
73. N. Munn, **El aprendizaje en los niños**, en 18.
74. L. Muntz, **A study of individual differences in two-year old children**, M.A. Tesis, Yale University, 1921.
75. Fr. Newmeyer, **El primer cuarto de siglo de la gramática generativo-transformatoria**, Alianza, Madrid, 1982.
76. M. Nice, **On the size of vocabularis**, Amer. Speech, 1926.

77. ---, **Length of sentences as a criterion of a child's progress in sepeech**, J. Educ. Psychol., 16, 1925.
78. R. Orayen, **Lógica, significado y ontología**, Univ. Autónoma de México, México, 1989.
79. Ch. Osgood y Th. Sebeok, **Psicolingüística**, Planeta, Barcelona, 1974.
80. V. Panfilov, **Acerca de la correlación existente entre el lenguaje y el pensamiento**, en 43.
81. I. Pavlov, **Psicología y psicopatología en los animales**, 1903, en 20.
82. ---, **Discurso pronunciado en la recepción del Premio Nobel**, en 20.
83. ---, **Las ciencias naturales y el cerebro**, 1909, en 20.
84. ---, **Sobre el trabajo de los hemisferios cerebrales**, 1924, en 20.
85. ---, **Lecciones sobre las funciones de los (grandes) hemisferios**, 1927, en 95.
86. ---, **Lecciones sobre el trabajo de los hemisferios cerebrales**, en 20.
87. ---, **Fisiología de la actividad nerviosa superior**, 1932, en 95.
88. ---, **Respuesta de un fisiólogo a los psicólogos**, 1932, en 20.
89. ---, **Ensayo de interpretación fisiológica de la sintomatología de la histeria**, 1933, en 95.
90. ---, **El reflejo condicionado**, 1934, en 20.
91. L. Pearce Williams (comp.), **La teoría de la relatividad: sus orígenes e impacto sobre el pensamiento moderno**, Alianza, Madrid, 1975.
92. J. Piaget, **Seis estudios de psicología**, Seix Barral, Barcelona, 1971.
93. ---, **El lenguaje y el pensamiento en el niño. 1**, Guadalupe, Bs.As., 1972.
94. J. Piaget y otros, **El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño**, Paidós, Barcelona, 1984.
95. F. Piersanti, **Pavlov**, en 33.

96. F. Polloik, **An infant's progress in language**, Mind, 3, 1878.
97. K. Popper, **La lógica de la investigación científica**, Tecnos, Madrid, 1962.
98. K. Pratt, **El neonato**, en 18.
99. W. Quine, **Filosofía de la lógica**, Alianza, Madrid, 1977.
100. ---, **Palabra y objeto**, Labor, Barcelona, 1968.
101. B. Russell, **Fundamentos de filosofía**, Plaza y Janés, Barcelona, 1972.
102. E. Sapir, **El lenguaje**, FCE, México, 1966.
103. E. Saporiti, **Pro gramático**, Rev. de Lengua y Lit., 5, Univ. Nac. del Comahue, Neuquén, 1989.
104. F. de Saussure, **Curso de lingüística general**, Losada, Bs.As., 1955.
105. J. Searle, **Actos de habla**, Cátedra, Madrid, 1986.
106. 13. Skinner, **The Behavior of organisms: An experimental analysis**, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1938.
107. ---, **Science and human behavior**, Macmillan, N.Y., 1953.
108. ---, **Verbal Behavior**, Appleton-Century-Crofts, N.York, 1957.
109. D. Slobin, **Introducción a la psicolingüística**, Paidós, Bs.As., 1974.
110. M. Smith, **An investigation of the development of the sentence and the extent of vocabulary in young children**, Univ. Iowa Stud. Child Welfare, 3, N° 5, 1926.
111. ---, **The influence of age, sex and situation on the frequency, form and function of questions asked by preschool children**, Child Developm, 4, 1933.
112. F. Smith y G. Miller (comps.), **The Genesis of Language: A Psycholinguistic Approach**, Contemporary Psychology, 1968.
113. M. Spiegel, **Estadística**, McGraw-Hill, México, 1978.
114. A. Spirkin, **Origen del lenguaje y su papel en la formación del pensamiento**, en 43.

115. J. Stalin, **Acerca del marxismo en la lingüística**, Anteo, Bs.As., 1950.
116. A. Tarski, **La concepción semántica de la verdad y los fundamentos de la semántica**, en 17.
117. R. Thomason, **Introducción a “Ensayos de filosofía formal” de R. Montague**, en 69.
118. H. Thompson, **El crecimiento físico**, en 18.
119. N. Trubetzkoy, **Principios de fonología**, Cincel, Madrid, 1973.
120. O. Varsavsky, **Algebra para escuelas secundarias**, Eudeba, Bs.As., 1966.
121. Cl. Villee, **Biología**, Eudeba, Bs.As., 1972.
122. L. Vygotsky, **Pensamiento y lenguaje**, Lautaro, Bs.As., 1964.
123. J. Watson, **Psychology as the behaviorist views it**, Psychological Review, 1913.
124. Welman, Case, Mengert y Bradbury, **Speech sounds of young children**, Univ. Iowa Stud. Child Welfare, 5, N° 2, 1931.
125. L. Wittgenstein, **Los cuadernos azul y marrón**, Tecnos, Madrid, 1976.